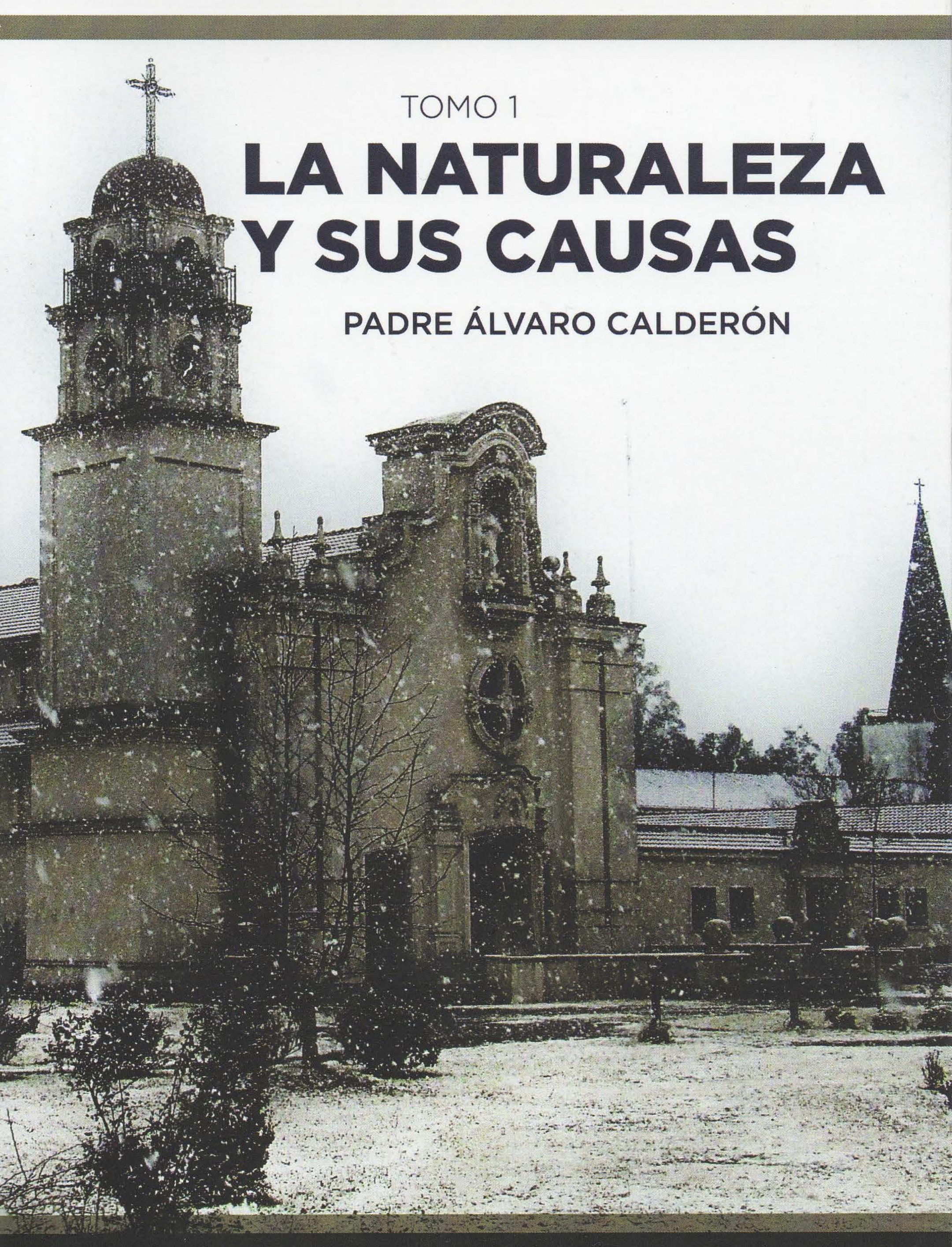


TOMO 1

LA NATURALEZA Y SUS CAUSAS

PADRE ÁLVARO CALDERÓN

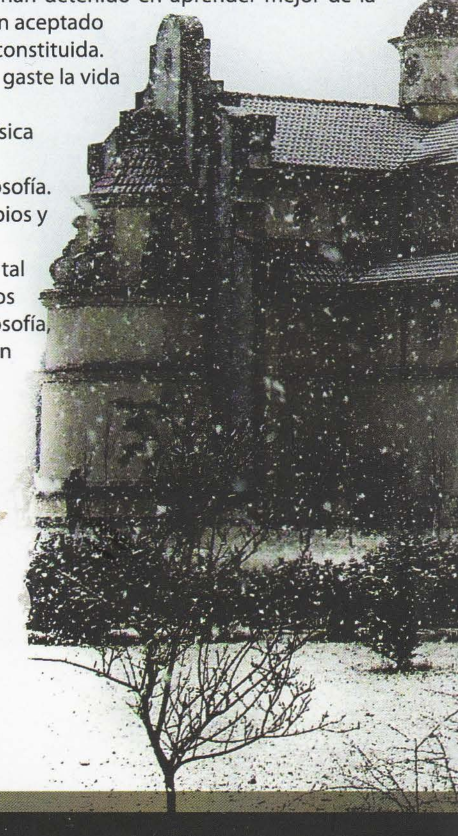
Ediciones Corredentora

Ofrezco esta obra, fruto de no poca labor, a todos los que quieran entrar al tomismo por sus puertas. Aquí retomo y continúo parte de lo dicho en un escrito anterior, los Umbrales de la filosofía. La urgente necesidad de Santo Tomás responde a la desintegración que en los últimos siglos venía sufriendo el alma cristiana. El escepticismo nominalista del s. XIV desprestigió la Escolástica y quebró la unidad de la sabiduría cristiana. Al tiempo nacía la filosofía moderna del asesinato de la metafísica, y las nuevas ciencias se oponían a la fe bajo el magisterio infalible de las matemáticas. La única sabiduría capaz de reintegrar los pedazos en que había sido partida la mens católica es la de la Suma Teológica de Santo Tomás.

El humanismo renacentista pudo viciar la Lógica aristotélica con el nominalismo, y contra la Metafísica sólo pudo oponer el escepticismo subjetivista, pero tuvo éxito en el ataque directo contra la Física al quedar al descubierto las deficiencias de la cosmología antigua. Y destruyendo la Física, se creyó con derecho a considerar perimido todo el sistema de pensamiento antiguo, porque es muy cierto que los principios físicos – empezando con la distinción entre materia y forma – están en el corazón del aristotelismo.

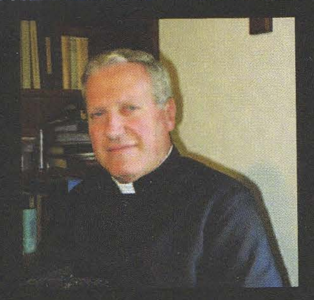
Adoptamos, sin dudarlo, la posición de los que quieren renovar la Física escolástica. Pero los que se han inscripto en esta loable empresa padecen por lo general de un doble defecto, o mejor, de un defecto con doble cara: apresurados por renovarla, no se han detenido en aprender mejor de la Física aristotélica; y deslumbrados por la Física moderna, han aceptado sus teorías sin la debida desconfianza ante una ciencia mal constituida. Tenemos el propósito de evitar estos riesgos aunque se nos gaste la vida en el intento.

Este primer tratado que ofrecemos en la dirección de una Física renovada tiene dos partes. En la primera, retomamos la Introducción a la Física que dimos en los Umbrales de la Filosofía. En la segunda parte desarrollamos el tratado de «Los principios y causas de las cosas naturales». Pero no te desanimes, dócil Lector, ni pierdas tu benignidad, porque la Física general es tal que se concentra toda en este tratado de las causas. Creemos abrirte las puertas de la Física de par en par, y de toda la Filosofía, al poner en tus manos este tratado detenido de las causas en instancia física.




ISBN 978-987-46174-1-5
9 789874 617415

PADRE ÁLVARO CALDERÓN

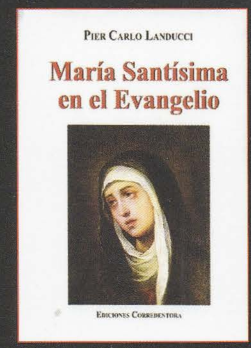


El autor nació en Mendoza, Argentina, en 1956, de una familia visitada por la filosofía y las ciencias exactas –su padre, Rubén Calderón Bouchet, puede ser contado entre los grandes pensadores católicos contemporáneos, y su tío, Alberto Pedro Calderón, destacó internacionalmente en las matemáticas puras–. Estudió Ingeniería Nuclear en el Instituto Balseiro, de Bariloche, Argentina, formando parte de la primera camada, que se recibió en julio de 1981. Cambiando el rumbo de su vida, en 1982 entró al Seminario y se ordenó sacerdote en 1986, para la Fraternidad Sacerdotal San Pío X. Dos años después fue nombrado profesor en el Seminario que este instituto tiene en La Reja, Argentina, donde hasta al día de hoy da clases de filosofía y teología.

Persuadido que el tomismo representa la única manera de pensar como se debe en el orden científico, ha publicado un par de obras teológicas donde critica el pensamiento moderno que ha invadido la Iglesia desde el último concilio: La lámpara bajo el celemín.

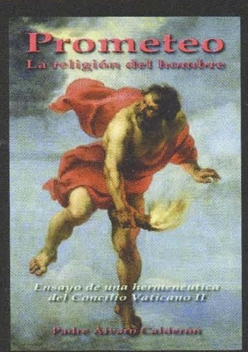
Cuestión disputada sobre y la autoridad del magisterio eclesiástico desde el Concilio Vaticano II (2009), y Prometeo. La religión del hombre. Ensayo de una hermenéutica del Concilio Vaticano II (2010). En filosofía, la presente publicación continúa la tarea emprendida en sus Umbrales de la Filosofía. Cuatro introducciones tomistas (2011), y apunta, como última finalidad, a mostrar que el tomismo no sólo no tiene nada de qué avergonzarse frente a la reina de las ciencias modernas, la nueva física, sino que ésta no llegará a ser verdadera ciencia hasta que no se funde en la verdadera filosofía de la naturaleza.

DE NUESTRO FONDO EDITORIAL

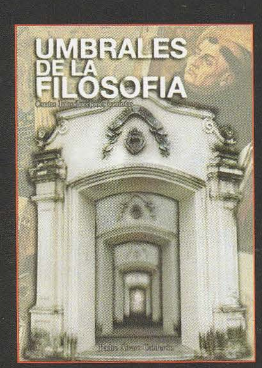


MARÍA SANTÍSIMA EN EL EVANGELIO
PIER CARLO LANDUCCI

DEL MISMO AUTOR



PROMETEO. LA RELIGIÓN DEL HOMBRE.
ENSAYO DE UNA HERMENÉUTICA DEL
CONCILIO VATICANO II



UMBRALES DE LA FILOSOFÍA
CUATRO INTRODUCCIONES TOMISTAS.

Prólogo

Ofrezco esta obra, fruto de no poca labor, a todos los que quieran entrar al tomismo por sus puertas. Aquí retomo y continúo parte de lo dicho en un escrito anterior, los *Umbrales de la filosofía*. Y lo primero que quiero retomar es su Prólogo, pues siento haber expresado allí las razones profundas de estos trabajos. Comencé citando la advertencia de Santo Tomás para quienes presentan un tratado: “Quien hace un proemio busca tres cosas: primero, ganar la benevolencia del Lector; segundo, procurar su docilidad; tercero, atrapar su atención. Gana, pues, la benevolencia mostrando la utilidad de la ciencia; la docilidad, adelantando el orden y la distinción de la exposición; la atención, advirtiendo acerca de la dificultad del tratado” [1]. Las tres partes de mi Prólogo quieren seguir entonces el sabio consejo del Santo Doctor, señalando la necesidad del tomismo en general, la razón de empezar por estudiar las causas de la naturaleza y la dificultad de la empresa a la que se da comienzo.

I. La urgente necesidad de Santo Tomás

Pertenezco a la Fraternidad San Pío X y entiendo estar trabajando para la restauración de todas las cosas en Cristo, mas como la obra que tiene entre manos – estimado Lector cuya benevolencia pretendo – es de neutra filosofía, puede ser que Usted aprecie el tomismo pero no estime las vistas de Mons. Lefebvre frente a la crisis de la Iglesia. Le aconsejo, sin embargo, que no pase con pie liviano por lo que digo a continuación.

La excelente biografía de Mons. Marcel Lefebvre escrita por Mons. Tissier de Mallerais y recientemente publicada en español [2], obra de piadoso hijo y concienzudo historiador, permite apreciar las verdaderas

---

[1] In I de Anima, lect. 1, n. 2.

[2] Mons. Bernard Tissier de Mallerais, *Monseñor Marcel Lefebvre. La biografía*, Ediciones Río Reconquista, Buenos Aires 2010.

dimensiones del Obispo que se enfrentó a la revolución del Concilio Vaticano II. Misionero en Gabón, Arzobispo de Dakar, Delegado apostólico para toda el África francesa, Superior general de la mayor congregación misionera de la Iglesia. Incansable trabajador, prudentísimo administrador, magnánimo emprendedor, audaz reformador. Hombre de fe y de Iglesia, enteramente dado a la salvación de las almas. A la hora del Concilio nadie hubiera dudado en proponerlo como modelo de sacerdote y prelado. Pues bien, este gran Obispo, con la cabeza en el cielo pero con los pies bien puestos en la tierra, tuvo desde mucho antes del Concilio lo que él llamó un «sueño», fruto ciertamente de su experiencia pastoral, pero también, como lo deja suponer, de cierta luz de Dios: trabajar por la renovación de la Iglesia restaurando el sacerdocio católico en su más puro ideal.

Alguno podría suponer – y no estuve lejos de suponerlo también yo – que la fundación del Seminario de Écône fue, para Mons. Lefebvre, una impensada necesidad en la que fue puesto por la crisis posconciliar, y que la Fraternidad San Pío X no era, en su intención, más que un refugio provisional hasta tanto se ordenara la situación eclesiástica. Nada más lejos de la verdad. En la terrible tempestad desatada por el Concilio, que asoló especialmente al clero y a los seminarios, Mons. Lefebvre no vio sino la clara señal de la divina Providencia para poner en obra lo que la misma Providencia le había hecho soñar. No se hace una profunda reforma en una casa que funciona, hasta que no obliga la amenaza de ruina. Como Arzobispo, Delegado y Superior general, Mons. Lefebvre pudo palpar las heridas de la Iglesia preconciliar y creyó descubrir los remedios, pero nunca los pudo aplicar. Es más, la revolución progresista no sólo no le permitió reformar su propia congregación, sino que le impidió conservarla en la fidelidad, obligándolo a renunciar. Y he aquí que, cuando tantos a su alrededor se declaraban reformadores y, maza en mano, lo destruían todo para hacerlo de nuevo, un pequeño grupo de celosos y casi desesperados seminaristas se puso en sus manos para que, él también, hiciera algo nuevo con ellos, pero en el espíritu de la Tradición.

Esta es la verdad: en el sálvese-quien-pueda posconciliar, Mons. Lefebvre se encontró con la aprobación eclesiástica para fundar una congregación que, aunque todo lo pequeña que se quiera y escondida en un rincón de los Alpes suizos, podría formar en total libertad según el modelo de su «sueño». Los hechos al alcance de cualquier honesto historiador son testigos que no hubo nada tan contrario a su sueño como la pesadilla del enfrentamiento con Roma, siendo justamente la «romanidad» una de las propiedades de lo que él quiso fundar.

Pero ¿a qué va todo esto? Atiéndame otro poco, paciente Lector, que vale la pena prestar atención a los remedios que puso en obra un Obispo de tanta experiencia y tanta capacidad de acción al fundar su congregación. Porque si hubo alguien que supo llevar a cabo la hoy tan decantada «renovación en la Tradición» fue Mons. Lefebvre. Pero antes tenemos que señalar una especial característica de nuestro Fundador: eminentemente práctico, no fue propiamente un *legislador*, como otros grandes reformadores del clero y de la vida religiosa, sino un hombre *de principios*. Vivió siempre a la luz de los grandes principios dogmáticos, y en su poderosa acción supo encarnarlos en directivas muy concretas pero generales, dejando siempre un margen amplio de libre determinación a su propia actividad y a la de sus colaboradores (los Estatutos de la Fraternidad Sacerdotal San Pío X, redactados por el mismo Mons. Lefebvre, son muy breves). Esto es lo propio del hombre sabio. Por eso, si buscamos cuáles son las *novedades* que, en el espíritu de nuestro Fundador, hacen de la Fraternidad San Pío X la congregación de su sueño, nos encontraremos con unas pocas medidas concretas, cuya importancia podría pasar desapercibida si no descubriéramos el principio dogmático que las anima y proyecta eficazmente sobre toda nuestra vida y acción sacerdotal. Creemos poder reducirlas a tres, y ninguna es, en realidad, original de Mons. Lefebvre.

La primera es el *año de espiritualidad*. Aun cuando es tanto lo que el seminarista tiene que estudiar y es tanta la urgencia de ordenar sacerdotes, lo cual pide reducir al mínimo los años de seminario, sin embargo Mons. Lefebvre nunca dudó en dedicar el primer año entero a una introducción a la vida espiritual, equivalente al año de noviciado en las órdenes religiosas. El principio que anima esta norma es la primacía de la gracia, esencia de la vida cristiana y antídoto del naturalismo que hoy corroe la Iglesia. Si un miembro de la Fraternidad olvida que primero está la gracia de Dios y sin ella nada vale nuestra razón ni nuestra acción, está totalmente fuera del espíritu de la congregación.

La segunda novedad es la *vida de comunidad*. Mons. Lefebvre quiso que en la Fraternidad se viviera en comunidad. Esta es una norma en la que insistió con absoluta firmeza, llegando a amonestar con severidad al superior que, por necesidades del apostolado, dejaba sólo a algún sacerdote. Siempre han querido los mejores reformadores del clero que se viva en comunidad, pero hoy, ante la descristianización de la sociedad, se hace absolutamente necesario. *Væ soli!* "¡Ay del solo – dice el Sabio –, que si cae no tiene quién le levante!" (Ecc 4, 10). El alma de esta regla es, podemos decir, la naturaleza misma de la Iglesia: "Porque donde hay dos o tres congregados en mi nombre, allí estoy Yo en medio

de ellos" (Mt 18, 20). La presencia de Nuestro Señor, consecuencia de la unión en la caridad, supone un complemento de virtud y de gracia indispensable para enfrentar la agresividad del mundo de hoy.

La tercera novedad que debe caracterizar a la Fraternidad San Pío X fue destacada por Mons. Lefebvre con rara solemnidad. Él nos había anunciado repetidas veces que quería redactar una especie de directorio espiritual en el que señalaría como la esencia íntima de su obra, que sabíamos centrada en el santo sacrificio de la Misa. Muchas veces prometido y siempre pospuesto por sus múltiples ocupaciones, después de las consagraciones episcopales, cuando ciertas molestias y mareos anunciaban el final, decidió tomarse tres meses de retiro para realizar lo que él consideraba la corona de su obra. En la fiesta de la Inmaculada Concepción de 1989 – moría apenas un año después, el 25 de marzo de 1991, en la fiesta de la Anunciación –, escribe las primeras líneas diciendo así:

"Si el Espíritu Santo permite que redacte estas consideraciones espirituales antes de entrar, si Dios quiere, en el seno de la Bienaventurada Trinidad, me habrá permitido realizar el sueño que me hizo entrever un día en la Catedral de Dakar: frente a la degradación progresiva del ideal sacerdotal, transmitir en toda su pureza doctrinal, en toda su caridad misionera, el sacerdocio católico de Nuestro Señor Jesucristo, tal como lo transmitió a sus apóstoles, y tal como la Iglesia romana lo ha transmitido hasta la mitad del siglo XX. ¿Cómo realizar lo que me parecía entonces la única solución para renovar la Iglesia y la Cristiandad? Era todavía un sueño, pero uno en el cual me aparecía ya la necesidad, no solamente de transmitir el sacerdocio auténtico, no solamente la «sana doctrina» aprobada por la Iglesia, sino el espíritu profundo e inmutable del sacerdocio católico y del espíritu cristiano ligado esencialmente a la gran oración de Nuestro Señor que expresa eternamente su sacrificio de la Cruz".

Si cualquier católico bien formado, sabiendo que la renovación de la Iglesia pasa por la restauración del sacerdocio, se interesaría por conocer lo que un obispo de las dimensiones de Mons. Lefebvre (ya antes del problema planteado por el Concilio) estaba persuadido ser la "única solución" para transmitir "el espíritu profundo e inmutable del sacerdocio católico y del espíritu cristiano", ¿cuánto más debíamos estarlo nosotros, sus hijos, que sabemos cuán iluminado estuvo de Dios frente a la crisis que vivimos? Recuerdo vivamente la expectativa en que estábamos a la espera de recibir este su testamento espiritual y última revelación de lo que debía ser la Fraternidad.

¿Qué fue lo que nos dejó? El pequeño escrito que él llamó «Itinerario espiritual». Creo poder decir que algunos no supieron ver bien y en

cierto modo los desilusionó, porque como el mismo Mons. Lefebvre dice al comienzo, el fin que se propuso era "demasiado pretencioso para mis capacidades" y lo encomienda a otros "sacerdotes de la Fraternidad más capacitados que yo". Pero lo que este hombre de principios nos quería dejar no era un nuevo manual de espiritualidad, sino una dirección: que la *Suma Teológica* de Santo Tomás no fuera solamente la regla doctrinal de nuestra inteligencia, sino que penetrara hasta ser la forma misma de nuestro corazón sacerdotal. "Pasaron los años, y mis convicciones respecto al tesoro que representa la *Suma Teológica* no hicieron sino aumentar. ¿Acaso no es lo que enseña el magisterio constante de la Iglesia? La *Suma* de Santo Tomás representa el armazón de la ciencia de la fe para todo seminarista o sacerdote que quiere, según el deseo de la Iglesia, iluminar su inteligencia con la luz de la Revelación y adquirir así la sabiduría divina. Me parece, pues, en extremo deseable para estas almas sacerdotales encontrar en esta *Suma* no solamente la luz de la fe sino también la fuente de la santidad, de la vida de oración y de contemplación, de la oblación total y sin reserva a Dios por Nuestro Señor Jesucristo crucificado. Se prepararán así y prepararán las almas que les son confiadas a la vida bienaventurada en el seno de la Trinidad" [1]. De hecho el título completo del librito es «*Itinéraire spirituel à la suite de saint Thomas d'Aquin*».

Digámoslo de una vez. La tercera novedad que debía caracterizar la Fraternidad según el gran reformador que fue Mons. Lefebvre, era lo que podríamos llamar un *tomismo integral*. En esto tampoco fue original. Ante el resquebrajamiento de la Cristiandad, el Concilio de Trento puso sobre el altar mayor, junto a la Biblia, la *Suma* de Santo Tomás. San Ignacio pidió que su Compañía tuviera como teólogo al Doctor Angélico (y nunca dijo que se reemplazara por ningún discípulo, por sabio que pareciera). Y los Papas, a medida que avanzaba la revolución del modernismo, han pedido cada vez con más fuerza que se recurriera al tomismo. Nuestro Fundador no ha hecho sino seguir el consejo de la Iglesia, pero con la convicción del que ha medido su eficacia en la experiencia.

La urgente necesidad de Santo Tomás responde a la desintegración que en los últimos siglos venía sufriendo el alma cristiana. El escepticismo nominalista del s. XIV desprestigió la Escolástica y quebró la unidad de la sabiduría cristiana. La teología especulativa fue quedando como un ejercicio racional para las aulas. Con la *devotio moderna* la espiritualidad se fue abriendo camino por otras vías. La teología moral fue perdiendo su clara dependencia de los grandes principios, y frente a

[1] Mons. Marcel Lefebvre, *Itinerario espiritual*, Buenos Aires 1991, p. 20.

los problemas cada vez más complejos que le presenta la vida moderna se fue aproximando a una simple casuística. Al tiempo nacía la filosofía moderna del asesinato de la metafísica, y las nuevas ciencias se oponían a la fe bajo el magisterio infalible de las matemáticas. La única sabiduría capaz de reintegrar los pedazos en que había sido partida la *mens* católica es la de la *Suma Teológica* de Santo Tomás.

La necesidad del tomismo es enorme. Sólo él es capaz de proyectar la luz de la fe sobre todos los aspectos de la realidad, disipando los sofismas modernos – el humo de Satanás – en la paz de la clara verdad. Y el sacerdote es, en primer lugar, el encargado de irradiar la luz de la sabiduría divina en todos los ámbitos de la vida cristiana. El sacerdote es el hombre de la teología. Mons. Lefebvre tuvo muy clara advertencia de esta necesidad y quiso que en sus Seminarios no se enseñara más que a la luz de Santo Tomás. En la Fraternidad somos tomistas, al menos lo queremos ser, y en esto no hay entre nosotros la menor vacilación. Frente al «pluralismo teológico» que hoy impera en Roma, haciendo de ella una Torre de Babel en lugar de la Columna de la verdad que tendría que ser, el monolítico tomismo de la Fraternidad la hace muy fuerte a la hora de discutir.

Pero creo que no está de más recordar e insistir que nuestro venerado Fundador, al tiempo de despedirse de sus hijos, aun cuando ya sabía que en sus Seminarios sólo se estudiaba tomismo, creyó que le faltaba decir algo más, algo fundamental, y fue, repito, que Santo Tomás no sólo debía darnos la regla de la doctrina, sino que debía conformarnos de tal manera que llegara a ser la regla de nuestra vida. ¿Todos nosotros, miembros de la Fraternidad, lo tenemos suficientemente presente? Entiendo que lo que estoy haciendo y aquí publico se ordena a cumplir con este su deseo y esta nuestra necesidad.

II. Las puertas del tomismo

Un buen tomista no sólo deja que le opongan razones a la sentencia que defiende, sino que las busca de propósito para que más brille la verdad de la respuesta. Como no faltan entre nosotros quienes, sin negar la bondad del tomismo, no le dan tanta importancia en la constitución de la Fraternidad y en la obra que ésta debe realizar, demos cuenta de sus posibles razones, que la respuesta nos dará ocasión de mostrar las otras dos cosas que a nuestro Prólogo no le deben faltar: el porqué de tratar tan extensamente de las causas en el orden físico (y no en el metafísico), y la dificultad de la empresa en que nos hemos embarcado. Les daremos forma, entonces, de objeciones:

1ª) Si el tomismo fuera tan necesario para la obra de la Fraternidad, sus únicos miembros auténticos serían los profesores de seminario, pues ningún otro podría dedicarle el tiempo y el esfuerzo necesarios para adquirirlo. Esta opinión parece más bien una exageración del que ha tenido mucho tiempo ese oficio.

2ª) Si el tomismo fuera el antídoto específico contra el modernismo conciliar, los tomistas hubieran encabezado la reacción del tradicionalismo, lo que de hecho no fue así. Es más, uno de los representantes más insignes de la renovación tomista en el período preconciliar fue Maritain, y su tomismo no sólo no lo inmunizó contra el espíritu del Vaticano II, sino que le sirvió de instrumento para hacer triunfar el humanismo conciliar.

3ª) Lo que Mons. Lefebvre nos quiso dejar con su *Itinerario espiritual* no fue propiamente el tomismo en cuanto tal, sino un correcto enfoque de la vida espiritual que, como en todo buen teólogo, no podía dejar de darse también en Santo Tomás. Lo que Monseñor claramente dijo fue que hay que centrar la vida sacerdotal en el Misterio de Cristo, que se resume en su Sacrificio: "Una sola cosa es necesaria para la continuación de la Iglesia católica: obispos plenamente católicos, sin ningún compromiso con el error, que establezcan seminarios católicos, donde los jóvenes aspirantes se alimenten con la leche de la verdadera doctrina, que pongan a Nuestro Señor Jesucristo en el centro de sus inteligencias, de sus voluntades, de sus corazones; una fe viva, una caridad profunda, una devoción sin límites los unirán a Nuestro Señor; ellos pedirán como San Pablo que se rece por ellos para que avancen en la ciencia y en la sabiduría del «*mysterium Christi*» en el cual descubrirán todos los tesoros divinos... El mal del Concilio es la ignorancia de Jesucristo y de su Reino" [1].

Es evidente – empezamos a responder en orden inverso – que, en su *Itinerario espiritual*, Mons. Lefebvre no nos quiere ofrecer una manera de hacer teología sino un enfoque "plenamente católico" de la verdad revelada, de la que se siga naturalmente una correcta espiritualidad. Pero el hecho está en que tal enfoque se da sobre todo en Santo Tomás, cuya manera de hacer teología no es una entre otras, sino la más perfecta. No parece necesario que nos extendamos en esto. Lo que el *Itinerario* nos propone sin rodeos es hacer de la *Suma Teológica* nuestro libro de meditaciones. Porque, además, allí está el antídoto preciso contra los errores modernos. Contra el antropocentrismo tenemos la sublime contemplación del misterio de Dios de la *Iª Pars*. Con-

---

[1] Mons. Marcel Lefebvre, *Itinerario espiritual*, Prólogo, p. 15.

tra el naturalismo, el perfecto equilibrio entre naturaleza y gracia de la *IIª Pars*. Y contra la abolición de la Cruz, la inigualable exposición del misterio de la Redención de la *IIIª Pars*. Pero pasemos más bien a la segunda objeción, cuya dificultad es mayor.

Comencemos confesando una cristiana verdad: no es la sola ciencia la que nos sostiene en la fidelidad, sino la gracia de Dios. Y a ésta no nos dispone tanto el estudio como la humildad: "Yo te alabo, Padre, Señor del cielo y de la tierra, porque ocultaste estas cosas a los sabios y discretos y las revelaste a los pequeñuelos" (Mt 11, 25). Pero la gracia lleva a la plena verdad, y la verdad no se afirma en el hombre si no ilumina la razón. Aquí tocamos un asunto profundo del que habría mucho que hablar. Sólo las almas privilegiadas se sostienen en la pureza doctrinal y moral por los dones del Espíritu Santo. La mayoría necesita que su ortodoxia y honestidad sea defendida por las explicaciones de una fe razonada, es decir, por la teología, y esta es la tarea propia de los sacerdotes. El tomismo, entonces, no nos da la fe sino que la preserva. De allí que no haya sido el tomismo quien nos llevó a defender la Tradición, sino la gracia de Dios, pero sin el tomismo no la podremos defender.

Debemos reconocer, sin embargo, que no basta lo dicho para acabar con la objeción. Aunque hasta el clarísimo intelecto de Lucifer se entenebreció al perder la gracia de Dios, no deja de sorprender que tantos espíritus formados en el tomismo, y a los que no se puede acusar tan fácilmente de haber perdido la buena voluntad, no hayan sabido reaccionar ante los sofismas del Concilio. En mi defensa debo agregar, entonces, que hay *tomismo y tomismo*. Hay un *tomismo de aula* y un *tomismo vivo* o, usando un lenguaje más actual y muy poco tomista, hay un tomismo *virtual* y otro *real*.

A riesgo de parecer petulante, creo poder decir que muchos de los clérigos del s. XX habían respondido a las exigencias de los Papas con un *tomismo de aula*, con el que hacían teología, pero que no había llegado a conformar la estructura interna de sus inteligencias ni penetrado entonces en lo íntimo de su corazón. Lo podemos llamar también un tomismo *virtual* porque era usado a la manera como se usa el *Windows* en computación: es un programa base en cuyas herramientas algunos llegan a ser expertos, pero en cuanto al porqué de cada uno de sus procedimientos, sólo lo sabe *Microsoft*. Así muchos llegaban a saber cuándo utilizar *potentia et actus* y cuándo *formaliter vel materialiter*, pero sin poseer la plena evidencia intelectual de lo que estaban diciendo. Los pocos, en cambio, que habían adquirido un tomismo más *vivo y real*, no digo que se hicieron infaliblemente tradicionalistas, pero al menos el Concilio los hizo sentirse mal.

Aquí está el meollo de nuestro asunto, pues evidentemente Mons. Lefebvre estaba distinguiendo entre tomismo y tomismo cuando consideraba que el tomismo que él quería para su Fraternidad implicaba cierta novedad. ¿Cuáles son, entonces, las puertas por las que se entra al tomismo verdadero? Estoy persuadido que se entra en él en la medida en que se cumplen *dos condiciones*, relacionadas con los dos adjetivos que le atribuimos: el tomismo es *vivo* si se tiene en relación vital con Santo Tomás, y es *real* si esclarece en realidad los procesos del intelecto.

Un tomismo vivo. No se puede ser tomista sino en relación vital con Santo Tomás, porque no digo la *Suma*, sino las *Opera omnia* del Doctor Angélico no son más que la punta de un inmenso iceberg cuya profundidad sólo podría abarcar un espíritu idéntico al suyo. Y no habrá otros Santo Tomás, pues la Providencia divina no se repite en sus maravillas. Nadie puede decir «ya aprendí de Santo Tomás y de ahora en más me largo a pensar y enseñar», porque nuestra inteligencia es debilísima frente a la verdad. Nadie podrá caminar sin tropiezos si no va constantemente de la mano del Maestro que la Providencia nos dio. Esta fue la falta – no digo pecado, que eso sólo lo juzga Dios – de Francisco Suárez, quien, con su asombrosa inteligencia y capacidad de trabajo, comenzó siendo discípulo de Santo Tomás, pero poco a poco se constituyó en maestro y no dejó de errar en muchos aspectos. El Teólogo de la Iglesia, el único que merece ser así llamado, es Santo Tomás, y todo otro que quiera hacer teología debe constituirse en su discípulo perpetuo. Antes los hubo, pero imperfectos, y después ya no se lo puede ignorar sin traición a la verdad, sobre todo después de las advertencias de los Papas.

La relación vital con Santo Tomás supone *letra y espíritu*. Se impone el recurso constante a la *letra* misma de sus textos. No conviene cambiar sus expresiones por las que nos parezcan equivalentes, porque nunca estamos seguros de haberlas entendido en toda su profundidad. De allí que nuestro tratado de las causas esté plagado de citas de Santo Tomás al pie de página. Y el *espíritu* de esta relación consiste en una amorosa docilidad al Maestro. Santo Tomás no ha muerto ni ha dejado de enseñar. Lo deja muy claro la preciosa oración de la Misa del 7 de marzo: "Oh Dios, que con la admirable erudición de tu Confesor Santo Tomás ilustras a tu Iglesia y la fecundas con su santa influencia, danos la gracia de entender lo que enseñó y de imitar lo que practicó. Por Jesucristo Nuestro Señor". No habla en pasado, sino en presente: *clarificas et fecundas*.

Un tomismo real. El tomismo será real y no virtual si alcanza a conformar los procesos racionales de nuestra inteligencia, única mane-

ra de penetrar también en los entresijos de nuestro corazón. Así como la luz del sol no puede iluminar plenamente la habitación si los cristales de la ventana no están limpios, así también la luz de los principios revelados no puede conformar plenamente el pensamiento y la acción cristiana si la razón no ha sido purificada y ordenada en sus procedimientos. Si el modernismo llegó a ser la quintaesencia de la herejía, no fue combatiendo uno a uno contra los dogmas de la fe, sino perturbando la operación fundamental de nuestra inteligencia, que es la abstracción de las esencias. ¡Qué simple y qué terrible! El tomismo, entonces, es el antídoto específico de esta corrupción tan radical, no tanto por la ortodoxia de sus conclusiones teológicas, sino por la claridad de sus principios filosóficos. Por eso, aunque Dios me ha permitido publicar un par de libritos atacando los errores teológicos del modernismo conciliar – y con Su licencia espero publicar un par más –, sin embargo, el librito que tiene entre manos, benévolo Lector, es el que entra en el combate principal: sanar la inteligencia por la recuperación de un tomismo real. Como no es tarea a corto plazo ni de efecto inmediato, ni siquiera en la Fraternidad – tan amante del tomismo pero tan solicitada por mil lados – se invierte en ella el esfuerzo que sería necesario.

En un lenguaje más preciso, podemos decir que se entra en el verdadero tomismo si se pone atención al **MÉTODO**. Como señaló el genio de la pedagogía que fue Sócrates, el buen maestro debe llevar de la mano al discípulo para que vaya dando los pasos, ayudado y sin tropiezos, que tendría que haber dado si investigara las cosas por sí solo. Aunque cada disciplina científica tiene su método propio, y aunque Santo Tomás sólo hizo propiamente Teología, como hay una metodología general – que es en esencia la de Aristóteles, y en su primer origen la de Sócrates –, podemos descubrirla en el uso que hizo de ella Santo Tomás y en sus comentarios a los tratados aristotélicos. A esto apuntaban nuestros *Umbrales de la filosofía* y lo mismo quieren las páginas que tiene Usted entre manos, benévolo Lector.

En los *Umbrales* dimos, en primer lugar, una *Introducción a la Filosofía*, explicando las nociones y distinciones escolásticas fundamentales en su comprensión inicial, tratadito por el que conviene empezar; y luego expusimos la *Introducción a la Lógica*, *a la Física* y *a la Metafísica*. Según el *ordo disciplinae*, esto es, según las exigencias del buen método, habría que seguir con la Lógica, pero henos aquí pasando directamente a la Física, pues lo que publicamos es el primer tratado de Física o Filosofía de la naturaleza. ¿Pura inconsecuencia? No se nos acuse tan rápido. Ciertamente hay que comenzar con el estudio de la Lógica, y aunque los manuales tomistas que hoy se consiguen no alcan-

zan a exponerla como conviene – según intentamos señalar en la *Introducción* –, hay tratados escolásticos que exponen sus partes con profundidad, de manera que el aprendiz de sabio se enfrenta a una tarea exigente pero no imposible [1]. Además, la filosofía se estudia en círculos, ylos manuales tomistas actuales bastan para la primera vuelta. Pero con la Física ha pasado algo distinto, pues fue el talón de Aquiles de la filosofía escolástica aristotélica.

El humanismo renacentista pudo viciar la Lógica aristotélica con el nominalismo, y contra la Metafísica sólo pudo oponer el escepticismo subjetivista, pero tuvo éxito en el ataque directo contra la Física al quedar al descubierto las deficiencias de la cosmología antigua. Y destruyendo la Física, se creyó con derecho a considerar perimido todo el sistema de pensamiento antiguo, porque es muy cierto que los principios físicos – empezando con la distinción entre materia y forma – están en el corazón del aristotelismo. Ante esta brecha, los defensores del tomismo no se dieron maña para unificar estrategias. Algunos de ellos, en un primer momento, pretendieron ignorarla, y continuaron exponiendo la Física aristotélica con todas sus tesis. Así lo hicieron Juan de Santo Tomás y Cosme Alamannus. Como esta actitud se hizo cada vez más insostenible, los más abandonaron la plaza y retrocedieron a la Metafísica, justificando su renuncia con una novedosa distinción entre «ciencia» y filosofía. Y unos pocos terceros intentaron renovar la Física aristotélica con las nuevas teorías científicas.

Cada una de estas tres posiciones ha tenido sus pros y contras. El método aristotélico-tomista es el único verdaderamente científico, de allí que de su Física hay que conservar la metodología, los principios y las primeras conclusiones más generales. Los errores aparecen en conclusiones secundarias, como consecuencia de una observación insuficiente de las cosas naturales. La primera posición de los fidelísimos expositores de Santo Tomás tiene el mérito de haber profundizado los grandes principios de la Filosofía de la naturaleza, aunque sufre el mismo desprestigio que Aristóteles por las muchas doctrinas secundarias que hoy nos parecen ingenuas. Sus doctores son, sin embargo, los que más nos han servido, como puede verse en las notas a pie de página.

---

[1] Cf. *Umbrales de la Filosofía*, p. 267: «División de nuestro tratado de Lógica». Cayetano y Juan de Santo Tomás tienen tratados riquísimos sobre los predicables, las categorías y la analogía; Santo Tomás tiene comentarios al *Perihermeneias* y a los *Segundos Analíticos*, y un opúsculo sobre los sofismas, verdaderos tesoros de sabiduría; los manuales tomistas más actuales – como el *Orden de los conceptos* de Maritain – cubren bien lo que hace a los *Primeros Analíticos*.

La segunda posición de los que huyeron pudo sostener el tomismo desde las alturas de la Metafísica, por lo que merecen también nuestro agradecimiento. Pero al no hacer pie debidamente en una ciencia de las realidades físicas, que son las únicas que se ofrecen a la experiencia sensible directa, las nociones y distinciones básicas del sistema tomista, presentadas directamente en instancia metafísica, han sufrido más fácilmente la *virtualidad* que denunciábamos más arriba. A quien no se ha ejercitado largamente en distinguir materia y forma en instancia física, que es donde – si se puede hablar así – setoca con la mano, no le será fácil elevarse por analogía a la distinción metafísica entre esencia y ser. No es por nada que el *ordo disciplinae*pide detenerse en la Física antes de pasar a la Metafísica.

Adoptamos, sin dudarlo, la tercera posición de los que quieren renovar la Física escolástica. Pero los que se han inscripto en esta loable empresa padecen por lo general de un doble defecto, o mejor, de un defecto con doble cara: apresurados por renovarla, no se han detenido en aprender mejor de la Física aristotélica; y deslumbrados por la Física moderna, han aceptado sus teorías sin la debida desconfianza ante una ciencia mal constituida. Tenemos el propósito de evitar estos riesgos aunque se nos gaste la vida en el intento.

Este primer tratado que ofrecemos en la dirección de una Física renovada tiene dos partes. En la primera, retomamos la *Introducción a la Física* que dimos en los *Umbrales de la Filosofía*. Una mirada a los índices descubre las diferencias: en los *Umbrales* tenía cuatro capítulos y aquí tiene seis. Hemos agregado un capítulo introductorio; cambiamos completamente el capítulo primero – ahora segundo – en que se plantea el problema físico; el capítulo sobre el sujeto de la Física está apenas retocado; agregamos un capítulo acerca de la naturaleza – es lo más nuevo –; reproducimos con pocos cambios los capítulos tercero y cuarto – ahora quinto y sexto –.

En la segunda parte desarrollamos el tratado de «Los principios y causas de las cosas naturales». Si se mira la división que proponemos al terminar el capítulo sexto de la primera parte sobre el método de la Física, se verá que la dividimos en una Física *general* y en otra *especial*; la primera contaría con un tratado introductorio y once partes o tratados, y la segunda con una introducción y cinco tratados. En este libro, que no es breve, ¿qué ofrecemos de todo esto? Apenas los tratados introductorio y primero de la Física general. Es más, este tratado primero no deja de ser introductorio a los desarrollos de la Física propiamente dicha, pues se investigan las causas a las que se recurrirá en las demostraciones de la ciencia natural. Pero no te desanimes, dócil Lector, ni

pierdas tu benignidad, porque la Física general es tal que se concentra toda en este tratado de las causas. Creemos abrirte las puertas de la Física, y de toda la Filosofía, de par en par al poner en tus manos este tratado detenido de las causas en instancia física. Si revisas los mejores manuales tomistas de Filosofía de la naturaleza podrás observar qué poco se detienen en estudiar las causas, sobre todo la final, que es sin embargo la causa de las causas. No hicieron así los grandes, como Juan de Santo Tomás. Y tampoco está bien relegar su consideración a los tratados de Metafísica, porque allí se debe saltar a la consideración de la Primera Causa, y no es posible hacerlo sin haber considerado exhaustivamente las causas en el orden natural.

Sí, es verdad que tampoco Aristóteles se detiene mucho en exponerlas en el libro segundo de su *Física*. ¿Quiere decir que todo este largo tratado que te ofrecemos es elaboración personal nuestra? No creemos que haya nada original nuestro en todo lo que exponemos, aún cuando no siempre nuestras explicaciones reproduzcan a la letra las de Santo Tomás. Nuestro trabajo ha consistido en recoger y ordenar lo que el Doctor Angélico tiene repartido en sus obras sobre las causas de la naturaleza. Nos hemos preocupado de mostrarlo por las constantes citas y referencias. Por eso nos atrevemos, en la soledad en que trabajamos, sin nadie que tenga preparación y tiempo para corregir nuestro trabajo, a publicar este tratado.

III. Una empresa de escuela

Nos queda resolver la primera objeción. ¿Tendríamos que prolongar el seminario de seis a veinticinco años para que los sacerdotes salgan con un *doctorado real* en Santo Tomás? Hay que saber que los bienes, mientras más espirituales, son más comunes. Y no sólo les pasa esto porque pueden comunicarse sin perderse, sino también porque son tan altos que no los alcanza uno solo. Si tengo un pastel, puedo ponerlo como bien común, pero sólo me como una porción; en cambio si tengo fe, se la comunico a los otros y creo mejor. Y esta mayor comunicabilidad de la fe espiritual sobre el pastel material compensa el hecho de que es mucho más fácil aprender a hacerme mi propio pastel que aprender a creer sin nadie que crea conmigo.

Nuestro bien más espiritual es la gracia sobrenatural, y es de todos el más común. Era tan imposible que lo alcanzáramos por nosotros mismos que el mismo Dios tuvo que hacerse nuestro Redentor. Y aunque llega a ser tan propio de cada uno que se hace vida de nuestra vida, sin embargo lo poseemos tan en común que el principio vital de esta

vida sobrenatural es único para todos: el Espíritu Santo. Por el precioso misterio de la Comunión de los Santos, las virtudes y méritos de unos son riquezas de los otros, y no habrá acción heroica que no haya sido realizada por un miembro u otro del Cuerpo Místico.

Ahora bien, de los bienes naturales, el más espiritual es la sabiduría. Por lo tanto, debemos tener en cuenta que se trata de un bien que es *común* en muy alto grado. *No se alcanza, ni se tiene, ni se ejerce individualmente.* Ya dijimos que no podemos tener la sabiduría sin una relación vital con Santo Tomás. Pero tampoco Santo Tomás la alcanzó solo. En cuanto a la teología propiamente dicha, depende de San Agustín y de los Santos Padres, del Magisterio de la Iglesia y, en último término, de Nuestro Señor. En cuanto al cultivo filosófico de la razón, depende de Aristóteles, y éste de Platón, y éste de Sócrates, y éste del espíritu griego.

La sabiduría es un hábito que, dada la condición humana, tampoco puede tenerse perfectamente en un solo individuo. El hombre es un ser social, y el sujeto propio de estas perfecciones tan altas es la misma sociedad. Santo Tomás es el Doctor Común que armonizó los lineamientos fundamentales de la sabiduría, pero no supo ni dijo todo lo que hay para saber y decir. En el orden especulativo siempre hay más que decir en teología y metafísica; y cuánto más en física, cosmología, química, biología y psicología, dada las posibilidades actuales de investigación. Entre todas estas disciplinas hay una unidad tal que todas dependen de alguna manera de todas (algo decimos sobre esto en la *La Física y su método*), pero no es posible que una única persona abarque todas estas cosas. Lo mismo y más hay que decir en el orden práctico, pues la Ética y la Política tienen que estar constantemente iluminando nuevas situaciones y aprendiendo de ellas, por lo que la ciencia política sólo puede ser perfectamente poseída por el especulativo en comunicación con el gobernante.

El ejercicio mismo de la sabiduría, a la que le toca ordenar todas las cosas, no puede ser hecho por un único individuo. El gobernante no puede ordenar la sociedad a sus debidos fines sin consultar constantemente con el moralista, el teólogo, el ecónomo, el médico, el ingeniero. Un confesor no puede dar juicio y consejo si no se ha interiorizado de la embrollada situación de su penitente, sea éste abogado, médico o almacenero, y nunca le alcanzaría la vida para dar un ponderado juicio moral sobre todo esto a la luz de Santo Tomás. Por eso los obispos tenían su cuerpo de moralistas, que reeditaban sus manuales casi cada año con las soluciones de los problemas actuales.

Sí, me estoy alargando mucho. ¡Pero me va tanto en lo que quiero decir! El tomismo en la Fraternidad – cuyo cultivo, si creemos en que

nuestro Fundador estaba iluminado por Dios, es compromiso vital – es una virtud a poseer en común por nuestra sociedad y no por cada uno en particular. No es necesario que cada uno de nuestros Padres estudie veinticinco años a Santo Tomás, *pero sí hace falta que algunos lo hagan*. Si los profesores de nuestros Seminarios son tomistas *vitales y reales* (lo deben ser más los de filosofía y teología, no hace falta tanto para los de latín e historia), los seminaristas saldrán formados con una *mens* plenamente católica. Los más dotados podrán progresar y llegar a ser mejores moralistas, apologistas y espirituales. Las respuestas ante los sofismas modernistas serán más profundas y claras. Las soluciones ante los problemas actuales, más prudentes y adecuadas. Los superiores tendrán mayor respaldo de consejo y cooperación. A nuestros fieles se les comunicará una enseñanza y una dirección más verdadera, más unificada y, por lo mismo, más convincente.

Mas si alguien se tomara el trabajo de leer mis *Umbrales de la Filosofía* o esta obrita sobre *La naturaleza y sus causas*, ¡se tendría que alarmar! Porque no hay tratado tomista, escolástico o más actual, que no critiquen con cierta severidad. Y es de temer que no se trate de un problema de mi temperamento, sino de la intemperante realidad. El tomismo estuvo muy lejos de triunfar en la Iglesia, y ante la agresión del subjetivismo moderno, León XIII y San Pío X promovieron su renovación. Pero aunque el movimiento de renovación tomista dio excelentes frutos desde el comienzo, era necesariamente un trabajo lento que abortó con el Vaticano II. Hoy, cuando a uno le dicen que dé clases de teología dogmática en el Seminario, se encuentra con el problema de que no sabe – situación normal de todo novel profesor –, pero tiene la *Suma Teológica* como texto para explicar y aprender mientras explica. Pero cuando le piden dar clases de filosofía, se presenta el gravísimo problema de que no hay ningún tratado en que se encuentre un tomismo verdadero, que pueda explicarse y del que se pueda aprender. Y para colmo de males, no hay quien nos advierta, y debemos hacer la dura experiencia de darnos cuenta de sus deficiencias después de años de usarlo.

Los errores no están tanto en las tesis que defienden, sino en la manera en que las explican, es decir, en el MÉTODO. Pero justamente del método depende que el tomismo verdaderamente se entienda y deje de ser un puro lenguaje cabalístico. La *Suma Teológica* no es preciosa sólo por su purísima ortodoxia, sino también por su maravillosa pedagogía. Quien hace la experiencia de estudiar allí teología, ya no puede volver a ningún otro manual, porque ningún otro lleva el espíritu por caminos de tanta claridad. Pues bien, mayor claridad pone Santo Tomás en sus explicaciones filosóficas, pero nunca se puso a hacer una *Summa Philo-*

sophiae en la que expusiera en su orden los instrumentos racionales de la sabiduría. La dejó de tarea a sus discípulos.

Este es un trabajo que en la Fraternidad no podemos obviar si queremos ser fieles a nuestra vocación. Hay mucho hecho, pero hay mucho por mejorar. Y para el diagnóstico de las enfermedades del tomismo de ayer, hoy tenemos la inmejorable situación del médico que hace la autopsia del paciente que se le murió. El escándalo del Concilio puso de manifiesto las deficiencias doctrinales de quienes debían haber sido pilares de la Tradición. Pero no es empresa para uno solo. Este tratado sobre *La naturaleza y sus causas*, que se suma a las cuatro introducciones de los *Umbrales de la Filosofía* – benigno, dócil y atento Lector – quieren ser una invitación a sacerdotes y laicos para formar Escuela y continuar la renovación del tomismo verdadero, único Hércules – como dijimos en otra parte – capaz de liberar al magisterio romano (Prometeo) de las cadenas del subjetivismo en que está atrapado.

Primera Parte
La Física y su Método

Habiendo adquirido el método de las ciencias en general con los tratados de lógica, nos disponemos a considerar qué son las cosas y por qué son así. Pero antes de comenzar con la consideración de las cosas en sí mismas, conviene precisar qué problema hay que enfrentar en primer lugar y qué método particular debemos utilizar para resolverlo.

Este primer tratado, entonces, considera la ciencia primera en sí misma. Cuenta con seis capítulos. En el primero hacemos una simple presentación de esta ciencia. En el segundo planteamos los problemas cuya resolución supone la existencia de una primera ciencia general. En el tercer capítulo determinamos el sujeto de esta ciencia general, pues vimos que una ciencia se especifica por el sujeto. En el cuarto, investigamos la causa que resuelve el problema físico de manera general. En el quintocapítuloconsideramos las características y propiedades de esta ciencia primera. En el sexto y último capítulo, prevemos el método que convendrá seguir, aplicando al caso particular el método general que nos enseñó la Lógica [1].

---

[1] Tanto **Juan de Santo Tomás** (*Cursus Philosophicus Thomisticus*, Marietti, Turín 1933, tres tomos) como **Cosme Alamannus** (*Summa Philosophiae*, Lethielleux, París 1885, tres tomos) dedican la primera cuestión de sus tratados de *Filosofía Natural* a la consideración de la ciencia en sí misma. Juan de Santo Tomás comienza así: "*Cuestión primera. De la ciencia de la Filosofía y del orden del conocimiento*. Omitimos al presente muchas de las cosas que suelen disputarse de la ciencia de la Filosofía, porque fácilmente pueden evidenciarse de la resolución dada en la cuestión proemial de la lógica y en la última cuestión de los *Segundos Analíticos*. Entre éstas está si la Filosofía nos es necesaria, si es ciencia, si práctica o especulativa y otras cuestiones similares, que se deciden por una resolución similar. Pues consta que la Filosofía nos es necesaria para la investigación recta y científica de las cosas naturales. Que sea ciencia consta por la multitud de demostraciones que se hacen en el desarrollo de esta ciencia; y que sea, por último, especulativa, consta tanto por el fin de esta ciencia, que es la indagación y conocimiento de las verdades naturales, y no su hechura, como por los principios de los que procede, que muestran la verdad de modo resolutivo y no enseñan a fabricarla de modo compositivo. Por lo que quedan sólo tres cosas por explicar, que son propias de esta ciencia. Primero, cuál sea su objeto formal y material. Segundo, acerca de su unidad, si es una según especie átoma o si se divide en diversas especies según diversos objetos, por ejemplo, si la que trata del cielo es de diversa especie que la que trata de la generación o del alma, o si, por el contrario, todo esto es de una única especie. Tercero, acerca del orden del conocimiento, qué sea lo primero conocido por nuestro intelecto, que Aristóteles trató en el Proemio de este primer libro" (6b20-7a15). — Alamannus plantea así la primera cuestión: "*Cuestión primera. De la Filosofía natural*. Acerca de la Filosofía natural es necesario investigar primero *qualis sit et ad quae se extendat*. Acerca de lo cual se preguntan cinco cosas. 1º Si es ciencia. 2º Si una o muchas. 3º Si es especulativa o práctica. 4º Si trata de aquellas cosas que son en movimiento o en materia. 5º Cuál sea su sujeto" (1 a).

Capítulo 1
Los aires de la Física

La Física se jacta de ser la ciencia más antigua y más moderna, y ha pretendido, tanto en los primeros tiempos como últimamente, ser la ciencia universal. Comencemos, pues, reconociéndole sus méritos, pero poniéndola en su lugar.

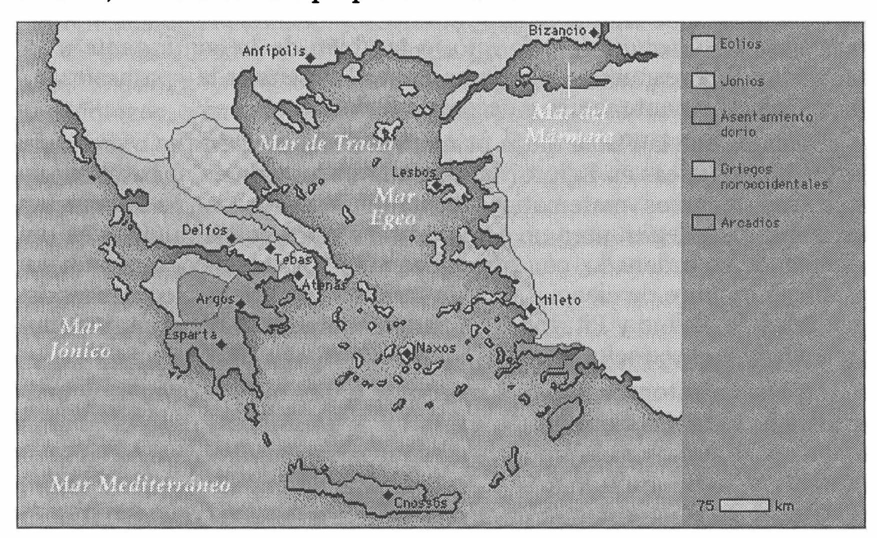
A. La Física es la ciencia más antigua

Los primeros que tuvieron el don de pensar de manera científica, esto es, con método, fueron los griegos. Y como lo reconoce el mayor de entre ellos, Aristóteles, la primera ciencia que desarrollaron fue la Física.

La sabiduría – que es como una dilatación del espíritu – les vino a los griegos con la bendición de Dios a Jafet, hijo menor de Noé: "Dilate Dios a Jafet, y habite éste en las tiendas de Sem y sea Canán su siervo" (Gen 9, 27). Jafet fue el padre de las naciones gentiles, que luego habitarían en las tiendas de Sem, cuando se convirtieron al cristianismo después que el pueblo judío, descendiente de Sem, rechazara a Jesucristo. Uno de los siete hijos de Jafet fue Javán, Ιάων o Ἴων en griego, de quien desciende el pueblo de los *iavones* o *iones*, es decir, los jonios [1]. Fueron de los primeros habitantes de la Antigua Grecia, crea-

[1] Jafet tuvo siete hijos. De *Gomer* vienen los celtas, de *Magog* las razas germano-eslavas, de *Madai* los medas, de *Javán* los jonios y helenos en general, de *Tubal* los habitantes del sur del Cáucaso, de *Mosoc* los muski (de donde viene Moscú) que habitaban entre el mar del Norte y el mar Caspio, y de *Tiras* los tracios. "De éstos – dice el Génesis – se poblaron las islas de las gentes en sus tierras, según sus lenguas, familias y naciones" (10, 5).

dores de la cultura micénica hacia el año 2.000 a. C. En el s. XII a. C. fueron desplazados por la invasión dórica y emigraron a las costas e islas adyacentes del Asia Menor, fundando las ciudades de Mileto, Éfeso, Samos y otras en lo que luego se llamaría la Jonia. En las colonias jónicas, en estrecho contacto con las culturas del Cercano Oriente, nació la Ciencia propiamente dicha.



La primera escuela de pensamiento aparece en Mileto, a fines del s. V a. C., fundada por Tales, cuyo nombre siempre encabeza la lista de los antiguos *Siete Sabios* griegos. Gran matemático [1] y astrónomo, predijo un eclipse de sol que aconteció en una batalla entre medos y lidios (28 de mayo de 585 a. C.). Dice Platón que "por tanto mirar al cielo, no se daba cuenta de lo que tenía debajo de los pies", por lo que cayó en un pozo, siendo objeto de las mofas de una vieja. Pero no siempre estaba tan fuera de las cosas terrenas, pues previó un buen tiempo para las aceitunas y, alquilando todas las prensas de Mileto, se enriqueció, demostrando – señala Aristóteles – que "la filosofía no era una cosa inútil". Tales tuvo como discípulo y compañero a Anaximandro, y éste a Anaxímenes. Estos primeros pensadores milesios fueron llamados «físicos» por Aristóteles, porque consideraron como problema fundamental la φύσις o «naturaleza». Como todos los hombres, estos sabios se

[1] El «teorema de Tales», que establece las proporciones de los segmentos de dos rectas concurrentes cortadas por paralelas, es el principio fundamental de la trigonometría. Con estas relaciones, Tales inventó un método para medir la distancia de un navío en el mar.

admiraban por los cambios cíclicos de las cosas tanto del cielo como de la tierra, así como de la constante generación y corrupción de los seres. Pero en lugar de quedarse ahí, se preguntaron por los principios ocultos de las cosas que hacían que éstas cambiaran siempre de la misma manera. A estos principios los griegos los llamaron «naturaleza». El problema, entonces, que plantearon los primeros científicos, fue la aparente contraposición de *lo cambiante y lo permanente*, o lo que es lo mismo, de *lo múltiple y lo uno*, o también de *lo contingente y lo necesario*. Y la respuesta debería hallarse al descubrir la «naturaleza», que es lo permanente, único y necesario de las cosas.

Decimos que la Física fue la primera ciencia, pero ¿no se dieron antes las Matemáticas en Egipto? Es verdad que los egipcios y babilónicos utilizaron recursos matemáticos bastante sofisticados desde mucho antes que los griegos, pero no constituyeron estos conocimientos en un sistema lógico ordenado, con principios y demostraciones, que pudiera recibir el nombre de ciencia. Fueron también los griegos, comenzando con Tales de Mileto y Pitágoras de Samos, quienes lo hicieron, y siempre aplicadas al conocimiento de la *naturaleza*.

La Física, entonces, tiene el mérito de haber sido la primera y más antigua de todas las ciencias.

B. La Física es la ciencia más moderna

Con la crisis nominalista y escéptica en que concluye la Edad Media comienza a producirse una escisión incomprensible de los saberes humanos entre filosofía y ciencias. La diferencia que a lo largo de los últimos siglos se ha ido marcando entre aquella y éstas parece poder resumirse en que *la filosofía es subjetiva* mientras que *las ciencias son objetivas*. A alguno podría parecerle una manera exagerada de distinguirlas, pero es un hecho que las filosofías tienden cada vez más a llevar el nombre de la persona que la pensó: aristotelismo, tomismo, kantismo, hegelianismo, heideggerismo, etc., y aún dentro de cada escuela los discípulos se hacen su versión personal de la doctrina del maestro. Las conclusiones de las ciencias, en cambio, se imponen rápidamente a toda la comunidad científica mundial, y si en un primer momento aparecen sistemas, como la física newtoniana, relativista o cuántica, tienden fuertemente a integrarse en una visión única y general.

¿Por qué se ha ido dando esto? Por dos razones, como no es difícil verlo: porque las ciencias se apoyan en los datos precisos de la expe-

riencia y porque siguen un método riguroso de demostración, cosas ambas que no parecen brillar en el pensamiento de los filósofos.

Aunque hay que decir que sólo la Física promete cumplir con las exigencias de una ciencia perfecta. Se habla de *Ciencias sociales*, que pretenden aplicar a las cosas humanas el rigor propio de las *Ciencias naturales*, pero se las ve muy lejos de lograrlo. Sin embargo, la triunfante teoría de la evolución aseguraría que algún día se podrán reducir las Ciencias sociales a una Biología profundizada, esto es, evolutiva, pues lo social no sería sino una etapa más en el único proceso de la vida. Los biólogos, a su vez, se prometen resolver el misterio de la vida estudiando la Química, lo que todavía está lejos de comprobarse. Pero lo que ya se ha ido viendo, es que las observaciones de la Química pueden ser explicadas por la Física.

En conclusión, en los tiempos modernos sólo la Física se sostiene como la ciencia por excelencia.

C. ¿La Física es la ciencia universal?

Los primeros físicos griegos indagaron sobre la «naturaleza» como principio (ἀρχή) de la universalidad de las cosas: Para ellos, ciertamente, la Física era ciencia universal, verdadera sabiduría. Y en los físicos modernos aparece la misma pretensión, sobre todo con el desarrollo de la Cosmología, que parece explicar el origen mismo del universo. "Si descubrimos una teoría completa – dice Stephen Hawking al concluir su libro *Historia del tiempo* –, con el tiempo habrá de ser, en sus líneas maestras, comprensible para todos y no únicamente para unos pocos científicos. Entonces todos, filósofos, científicos y la gente corriente, seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué existe el universo y por qué existimos nosotros. Si encontrásemos una respuesta a esto, sería el triunfo definitivo de la razón humana, porque entonces conoceríamos el pensamiento de Dios".

Pero la Física, como ya los mismos griegos pronto lo vieron, no es la ciencia universal ni podría nunca llegar a serlo. La Física tiene una universalidad relativa respecto a nosotros, los hombres, y a nuestra manera de conocer, porque considera todas las cosas que pueden ser objeto de experiencia. Pero no hace falta pensar demasiado para darse cuenta que el Principio primero, permanente y necesario, que funda la regularidad y existencia de todas las cosas no puede ser observable de la misma manera. Porque para tener experiencia de alguna cosa tenemos que

tocarla de algún modo, y el primer Principio es necesariamente inmutable. Sólo se lo puede conocer con la pura inteligencia.

Parménides de Elea (hacia el 475 a. C.) señaló fuertemente que lo que es no puede venir de lo que no es, por lo que el Ser debe ser eterno e inmutable, y no podría ser otra la fuente primera de todas las cosas. Platón (428-347 a. C.) mostró que también son eternas e inmutables las esencias o ideas de las cosas, que rigen las generaciones y procesos de este mundo cambiante. Y Aristóteles demostró con todo rigor científico, a partir justamente de la experiencia de las cosas visibles, que existe un Principio primero eterno e inmutable, que es a la vez fuente de todas las cosas y fin o bien al que todas necesariamente tienden. Distinguió así la Física, como ciencia de las cosas sensibles y cambiantes, de lo que él llamo *Filosofía primera*, o (como se la llamó después) *Metafísica*, que considera sobre todo este primer Principio superior, ciencia verdaderamente universal, única que merece llamarse sabiduría.

La Física, entonces, es ciencia con cierta universalidad respecto a nosotros (*quoad nos*), mientras que la Metafísica es universal en sí misma. Sepamos, por lo tanto, que la Física no podrá dar la última respuesta acerca del misterio de las cosas y de la naturaleza.

D. La Física y su metodología

I. Si hay una o dos Físicas

La distinción cada vez más pronunciada que se ha ido dando entre Ciencias y Filosofía es una calamidad, señal de la pérdida de verdadera sabiduría que ha ido sufriendo la humanidad. Los griegos tuvieron el don de pensar, sólo ellos, y nadie puede aprender a hacerlo si no los toma como maestros. Platón llevó a las cumbres las intuiciones filosóficas y Aristóteles les agregó el rigor del método científico, dejando sentadas de una vez para siempre las bases de la Ciencia o Filosofía, que no son dos cosas distintas. Quien quiera construir una ciencia, ya tiene puestos los fundamentos, y no hay otros si se quiere construir en firme. No se puede dejar de lado a los griegos, porque quien quisiera empezar de nuevo la aventura del pensamiento, tendría que comenzar haciendo lo que ellos hicieron, y un milagro no se repite.

Los Escolásticos medievales tuvieron la humildad de reconocerlo y por eso fueron grandes. Santo Tomás, el más humilde y más grande de

todos ellos, construyó la altísima catedral de su Teología sobre el fundamento aristotélico, y desescombró el terreno para que, en su entorno y bajo su amparo, pudieran elevarse las demás ciencias de una verdadera cultura cristiana y humana.

La reacción nominalista con que se abre la Era Moderna es – hablamos en presente porque está lejos de haber terminado –, en su esencia, una revolución contra las altas exigencias espirituales de la Religión cristiana. Comenzó atacando los muros de la Escolástica, pero pronto la tomó contra los fundamentos del Aristotelismo. Y aquí ocurre algo importante. La Lógica aristotélica es tan evidente que el nominalismo no pudo sino mantenerla; la Metafísica es tan sólida pero tan alta que la combatió sólo con negaciones escépticas; pero donde la crítica se hizo fuerte y positiva fue contra la Física, ciencia importantísima como escabel de la Metafísica y de la Teología cristiana, muy cultivada por Aristóteles, pero que más claramente mostraba las deficiencias de unas observaciones insuficientes.

Los doctores católicos defendieron la Teología cristiana y la Metafísica aristotélica contra las impugnaciones escépticas y subjetivistas de los filósofos modernos, pero no pusieron el mismo esfuerzo en defender la Física. Algunos la sostuvieron en bloque – como Juan de Santo Tomás –, sin preocuparse demasiado por las críticas de las ciencias nuevas, y otros la descartaron en bloque, sin advertir cuánto perjudicaban el acceso a la Metafísica.

Con el paso del tiempo se llegó a la situación referida más arriba. El subjetivismo triunfó de tal manera que ha llegado a verse la Filosofía como el producto de una experiencia personal de la vida. Y la Física moderna triunfó también tanto, con la precisión de sus observaciones y el rigor del método matemático, que quedó en el campo del saber como la ciencia por excelencia. Pero el método cuantitativo-matemático sólo podía tener cierto éxitoen la Física, porque ésta considera los entes más imperfectos, muy ligados a la corporeidad de la materia. Ya no es lo mismo con la Biología ni, menos, con las Ciencias sociales.

La Filosofía aristotélico-tomista no es una filosofía más entre las muchas que se podrían excogitar, sino que es la buena manera de pensar, la «Filosofía perenne», como dijo Pío XII en su encíclica *Humani Generis*. Su corazón es la Metafísica, su herramienta de trabajo es la Lógica, pero después de la Metafísica, la ciencia que le sigue en importancia, en razón de su universalidad, es la Física. La Física se divide en una *Física general* y multitud de *Físicas especiales*, entre las que hay que incluir la Biología y la Antropología. Pero no tiene por qué dividirse

en Física *filosófica* y Física *científica*, como muchos se han resignado a hacer por no tomarse el trabajo de reconsiderar, con el verdadero método científico – que es, repetimos, el aristotélico –, toda la materia que ofrece la moderna investigación de la naturaleza.

Nuestra intención es darle comienzo a este trabajo indispensable. Hoy se discute mucho, tanto entre filósofos como entre científicos, acerca del estatuto epistemológico de las ciencias nuevas, en particular de la Física moderna, en relación con la Filosofía. Nosotros no queremos entrar en esta discusión hasta no haber mostrado en los hechos cuánto puede andarse en el terreno de la Física nueva con el método de la Física antigua. Recién entonces podremos reflexionar con mayor fundamento y mostrar si es necesario hablar, o no, de dos Físicas, una filosófica y la otra científica.

II. Por dónde empezar

¿Qué pensaría Aristóteles si tuviera acceso a las observaciones y disquisiciones de la Física moderna? Si nos acercamos a sus escritos físicos, podemos ver que sus explicaciones, a veces válidas, son por lo general exageradamente simples. Si nos volvemos ahora a la complejidad en cierta manera infinita que ha ido tomando la moderna investigación científica, alguno puede sospechar que Aristóteles se asombraría tanto que ya no se atrevería a abrir su boca, limitándose al terreno de la Metafísica. Pero esta sospecha sólo la tiene quien no conoce la *metodología* de aquel verdadero sabio.

El genio metódico de Aristóteles nos enseña a acercarnos a la complejidad de la realidad por aquellos aspectos que son, para nosotros, más generales y más evidentes. Sabe perfectamente que nunca podremos penetrar hasta lo último de la inteligibilidad de lo real, cuya causa primera es Dios, que es para nuestro intelecto como el sol para los ojos de un búho, pero al menos nos permite acercarnos a la oscuridad del misterio por los caminos más claros. Justamente la complejidad que hoy descubre la ciencia al considerar aún las cosas más simples, como son las puramente corporales, exige con mayor urgencia la buena manera de pensar, para que las cosas oscuras que se entrevén no enturbien la mirada sobre las que son claras. Si nos descuidamos, los interrogantes que plantea la teoría de la relatividad pueden llevar a dudar de las evidencias inmediatas acerca del espacio y del tiempo, y los acertijos de la mecánica cuántica nos podrían poner dudas sobre la evidente distinción entre substancia y acción. El verdadero sabio ilumina lo oscuro con lo claro y no deja que se le den vuelta las cosas, oscureciendo lo eviden-

te con lo misterioso. Por eso, insistimos, hoy más que nunca hay que aplicar a las cosas científicas el sano método de Aristóteles.

¿Por dónde empezar? El buen método aconseja, antes de empezar a desarrollar una ciencia, considerarla un momento en sí misma. No con la intención de hacer un estudio epistemológico exhaustivo de la Física que, como dijimos, no estamos en condiciones de lleva a cabo cuando no sabemos todavía en qué consiste, sino sólo para prever en líneas generales su objeto y su método propio. Consideraremos, entonces, cinco cosas:

- Cuál es el problema que se plantea la Física frente a la realidad de las cosas.
- Cuál es el sujeto de esta ciencia, esto es, de qué trata principalmente y bajo qué formalidad.
- Cuál es la causa general que resuelve el problema físico.
- Cuáles son las propiedades y características más notables de la Física como ciencia.
- Cuál es el método que debe seguir.

Capítulo 2
Planteando el problema físico

A. Hay que saber preguntar

I. La admiración filosófica

La admiración es una especie de temor que no se da en los animales sino sólo en el hombre.

El temor es la pasión del alma que se despierta ante la previsión de un mal al que difícilmente se podrá resistir. Ahora bien, el hombre es el único animal dotado de inteligencia, cuyo mayor bien es el conocimiento y cuyo peor males, por lo mismo, la ignorancia. El hombre, entonces, por su misma naturaleza desea por sobre todo saber; de allí que se diga que el hombre es naturalmente filósofo, pues «filosofía» en griego significa *amor a la sabiduría*. Pero el hombre no nace sabiendo. Todos los demás animales nacen en posesión de sus oficios: las arañas sabiendo tejer y los horneros sabiendo construir; sólo el hombre nace sin poseer el suyo, y debe asistir a la escuela para aprenderlo. Pero a poco que ande, el joven se da cuenta que saber es un bien difícil de alcanzar, lo que se llama un bien arduo, o mirado por la otra cara, la ignorancia es un mal difícil de evitar. De allí que el hombre viva perpetuamente en el deseo de saber y el temor de ignorar.

Hay momentos, sin embargo, en que este perpetuo temor de ignorar se transforma en admiración. Esto ocurre cuando vemos una cosa, un fenómeno o un acontecimiento del que no sólo ignoramos su naturaleza

o causa, sino que, además, parece darse de modo contrario a lo que debería ser. Nos admiramos cuando vemos salir un conejo de un sombrero vacío, o cuando vemos que el sol se apaga al mediodía. Aquí nuestro deseo de saber se ve desafiado por un problema especial, pues no sólo se nos muestra algo nuevo que no conocemos – lo que a nadie debería admirar –, sino que pone en crisis lo que creíamos haber aprendido. ¿Acaso los sombreros pueden parir conejos y el sol apagarse en cualquier momento?

Los ejemplos que dimos causan admiración a todos los hombres porque no son frecuentes; a la mayoría, en cambio, no le causa admiración que el sol se apague por las tardes y que la coneja tenga conejitos, pues suele tenerlos abundantes. Pero estas cosas, por poco que se piensen, son también en sí mismas admirables, y no habla bien de los hombres, cuya vocación es saber, que pierdan la admiración de las maravillas frecuentes, que justamente por ser frecuentes son doblemente admirables. Pues bien, esos pocos hombres que se admiran de las cosas y procesos cuyas causas ocultas parecen desafiar lo que sería pensable, y que se sorprenden doblemente al observar que, además, son frecuentes, esos pocos hombres, decimos, tienen alma filosófica.

A lo dicho agreguemos que, aunque la admiración sea una especie de temor por la gran dificultad que presenta el problema planteado, nace sin embargo del deseo de aprender, y si el alma filosófica no abandona la esperanza de resolver el problema, a la admiración la acompaña un gran placer por la expectativa de alcanzar un progreso grande de ciencia. Así lo señala Aristóteles en la *Retórica*: "El aprender y el admirar son la mayoría de las veces placenteros, puesto que, por una parte, en el admirar está contenido el deseo de aprender – de modo que lo admirable es deseable – y, por otra parte, en el aprender se da un estado que es conforme con el sentido de la naturaleza" [1].

Para llegar a ser físicos y filósofos, por lo tanto, debemos adquirir un alma filosófica, esto es, debemos despertar nuestra admiración por las maravillas cotidianas que envuelven nuestra vida. La *admiración filosófica* nos dará el impulso necesario para alcanzar la ciencia de las cosas, para adquirir la sabiduría y, en último término, para encontrar a Dios: "Los hombres – dice Aristóteles – comienzan y comenzaron siempre a filosofar movidos por la admiración; al principio, admirados ante los fenómenos sorprendentes más comunes; luego, avanzando poco a poco y planteándose problemas mayores, como los cambios de la

---

[1] Aristóteles, *Retórica*, libro I, c. 11 (1371 a 31). Cf. Santo Tomás, *Suma Teológica*, I-II, q. 32, a. 8: Si la admiración es causa de placer.

luna y los relativos al sol y las estrellas, y la generación del universo" [1]. Dios tuvo que recurrir a los milagros – sucesos extraordinarios – para hacerse presente a los hombres dormidos, pero si despertáramos nuestro espíritu a la admiración de lo ordinario, no nos harían falta milagros para tenerlo constantemente presente ante nuestros ojos como Principio y Fin de tantas maravillas como hizo.

II. Las cuatro preguntas

La admiración es el sentimiento del alma filosófica ante un problema que se plantea, por lo que espontáneamente se expresa a modo de pregunta. Podemos decir entonces que la Filosofía comienza con la pregunta. Pero como la Filosofía debe llevarse adelante según las reglas del arte de bien pensar, esto es, según las reglas de la Lógica, lo primero que debemos procurar es hacer la buena pregunta, porque quien no aprende a preguntar con orden nunca alcanzará la ciencia: "Los que quieren investigar con éxito han de comenzar por plantear bien las dificultades, pues el éxito posterior consiste en la solución de las dudas anteriores, y no es posible soltar, si se desconoce la atadura... porque los que investigan sin haberse planteado antes las dificultades son semejantes a los que desconocen adónde se debe ir, y, además, ni siquiera conocen si alguna vez han encontrado o no lo buscado" [2].

La Lógica enseña que, frente a un problema, hay cuatro preguntas fundamentales que deben plantearse en su orden: *an sit, quid sit, quia est, propter quid*.

• La primera: «si es» (*an sit*), pregunta por la existencia de la cosa en relación a la cual se plantea el problema. ¿Se trata de un conejo verdadero o de uno de peluche? ¿Es el sol lo que se apaga u otra cosa? Porque no hay verdaderos problemas sino sobre sujetos que verdaderamente existen.

• La segunda pregunta: «qué es» (*quid sit*), reclama la definición más exacta posible del sujeto del problema, porque de allí ciertamente saldrá la posible explicación. ¿Qué es un conejo? Un ser viviente. ¿Qué es el sol? El astro del día.

• La tercera pregunta: «si lo es» (*quia est*), busca confirmar la existencia real del problema entre el sujeto y la otra cosa que interviene en su proposición. ¿El conejo es producido efectivamente por el sombrero?

[1] Aristóteles, *Metafísica*, L. 1, c. 2.
[2] Aristóteles, *Metafísica*, L. 3, c. 1.

Evidentemente no, pues un ser viviente no puede provenir de un no viviente; sólo lo vemos salir del sombrero, que no es lo mismo. ¿El sol se apaga al mediodía? Sí, en ciertas circunstancias se observa que pierde parcial o totalmente su brillo.

- La cuarta pregunta: «por qué es» (*propter quid*) investiga finalmente la causa oculta por la cual se ha producido el fenómeno que nos admiró. Cómo puede ponerse un conejo en un sombrero sin ser advertido. Qué puede ocultar el sol que no sean las nubes.

Las preguntas primera y tercera son cuestiones de existencia, a contestar normalmente a partir de la experiencia sensible, y necesarias para no detenerse en problemas falsos de cosas que no se dan. La cuarta es la cuestión científica por excelencia, pues la ciencia busca saber el *porqué* de todo problema. Esto nos permite suponer la importancia que tiene la segunda pregunta, porque si el método es bueno, quiere decir que la respuesta al *propter quid* se hace posible si respondemos antes el *quid sit*. Y así es. La definición del sujeto del problema, que responde al *quid sit*, es siempre más simple y evidente que el problema mismo que se plantea entre el sujeto y el atributo o fenómeno en cuestión. Y al definir el sujeto sale más fácilmente a luz la causa explicativa que en un principio se ocultaba. Si el sol es por naturaleza el astro del día, su brillo no puede apagarse al mediodía por una causa intrínseca sino extrínseca: un cuerpo opaco que se interponga.

III. Empezar por lo más general

Otra regla que la Lógica nos pide observar, tan fundamental como la anterior, es que los problemas deben plantearse yendo *de lo más general a lo más particular*. Si vamos a considerar la ciencia del hombre o Antropología, no conviene comenzar investigando la psicología de la mujer o las características raciales de los chinos, sino que debemos investigar aquellos aspectos generales que se dan en todos los hombres, para luego agregarles los que distinguen al varón de la mujer, o las diversas razas. Y por lo mismo, como el hombre es un ser viviente, junto con los demás animales y plantas, conviene haber estudiado con anterioridad las características generales de los vivientes, desarrollando la Biología, para luego considerar cómo se dan en particular en el hombre.

Esta manera de proceder ofrece una doble ventaja. En primer lugar, lo general es más simple y, por lo tanto, más evidente, mientras que lo particular es más complejo y, entonces, más difícil; por lo que vamos,

como conviene, de lo más claro a lo más oscuro. Y además, evita repetir para cada caso particular el estudio de aquellos aspectos comunes con otros casos.

De allí que la buena manera de definir una cosa sea señalar primero los aspectos esenciales más generales y luego los más particulares, como cuando decimos que el hombre es una substancia viviente sensible racional.

Combinando las dos reglas decimos que la Física comienza planteando el problema más general – y por lo tanto el más simple – que la observación de las cosas nos sugiere.

B. El problema físico

Ahora debemos ocuparnos en considerar de la manera más general lo que causa admiración al alma filosófica, planteándolo a manera de problema científico, de tal modo que toda otra cuestión física no sea más que un caso particular de este problema general. Lo dicho parece difícil, pero no lo es tanto: lo proponemos como cosa primera porque, al considerarlo sólo en general, se trata del problema más simple y, por lo tanto, el más fácil de resolver.

I. Lo cambiante y lo permanente

A la observación se ofrecen *cosas* y *procesos*; las cosas, en cuanto tales, son permanentes, y los procesos cambiantes. De entre las cosas, unas aparecen más permanentes que otras. Los cuerpos celestes parecen tan inmutables que los antiguos creyeron que eran incorruptibles y eternos; aunque una observación más precisa ha mostrado que no es así. De todos modos, su duración es enormemente superior a los de los cuerpos terrestres. De éstos podemos decir que, en general, mientras más complejos, son menos permanentes: duran más los minerales que los vivientes, y más lo vegetales que los animales. Hay animales cuyas vidas no pasan de una hora. Pero aunque duren mucho o poco, es claro que en el tiempo de su existencia las cosas permanecen siendo lo que son. Lo característico de aquello que llamamos «*cosas*» es tener una manera de ser determinada y *permanente*.

Por otra parte está lo que podemos llamar «*procesos*», cuya característica es ser *cambiantes*. Procesos son el viento, la corriente de un

río, el curso de los cuerpos celestes o de un proyectil, el calentamiento o enfriamiento de los cuerpos, la generación o corrupción de las cosas. Estos procesos pueden ser más o menos rápidos, pero lo propio de ellos no es «ser» (*esse*) sino «hacerse» (*fieri*), fluir, pasar.

¿Qué es razonable pensar que predomine, lo cambiante o lo permanente? Es claro que lo permanente. No hace falta pensar mucho para darse cuenta que todos los procesos tienen a las cosas como sujetos, o al menos como términos. El viento y la corriente del río son desplazamientos del aire y del agua, que son cosas permanentes. Lo mismo ocurre con el movimiento de las estrellas o de una piedra, así como con el calentamiento o enfriamiento de un cuerpo. Y si bien no puede decirse que la generación y la corrupción tengan como sujeto a las cosas, las tienen como términos: de llegada o de partida.

Además, no podemos siquiera pensar en lo cambiante sino a la manera de lo permanente. Estamos en la verdad cuando pensamos que las cosas son tal como son en la realidad. Pero si la realidad fuera un puro flujo y cambio, nunca podríamos descansar en verdadninguna, pues al momento de pensar que el aire está aquí, ya está un poco más allá, y al decir que el agua sobre el fuego está a 60° C, ya está a 60,1° C. De hecho sólo podemos pensar y hablar de los procesos en la medida en que señalamos ciertos aspectos permanentes de los mismos, como por ejemplo la velocidad a que fluye el aire por un mismo lugar, o denominando a modo de una única cosa el proceso completo de un estado a otro, como cuando decimos que el agua está puesta para hervir [1]. La definición y explicación científica de los procesos deberá hacerse, justamente, por sus aspectos permanentes más característicos: el curso del proyectil por la parábola que describe desde el punto de partida al de llegada.

Muy bien, pero ¿qué da lugar, entonces, a la admiración filosófica? ¿Qué es lo que desafía lo que nos parecía razonable y sacude nuestra tranquilidad mental? Esto es, ¿dónde se plantea el problema físico? Hay una experiencia que impacta mucho a los hombres. El que sube a un avión y se ve como parte de un proyectil por los aires, suspira aliviado cuando pone sus pies en tierra firme; el piso es un punto de referencia fundamental para nuestra existencia; de allí que impacte enormemente un terremoto, cuando *nada* queda ya firme y estable. Esta experiencia extraordinaria que turba profundamente a la mayoría de los hombres es

[1] De allí que la palabra «cosa» pueda también decirse de los procesos, como cuando decimos que el calentamiento del agua es una cierta cosa (una acción del fuego o una pasión del agua). Se traslada este término a todo lo que podemos concebir porque no podemos pensar nada sino bajo cierta razón de permanencia.

semejante a la que sufre el alma filosófica que observa con mayor penetración la ordinaria realidad física. Porque la observación y experimentación científica más precisa que la moderna tecnología ha logrado descubre justamente que *nada* es firme y estable. El hombre antiguo creía estar quieto en el centro del universo, pero desde Copérnico nos vemos volando en una piedra por el espacio a una velocidad desconocida, porque si bien la podemos medir respecto al sol, no sabemos a qué velocidad gira nuestro sistema solar en torno al centro de la Vía Láctea, y si ésta se pudiera estimar, no sabemos a qué velocidad se mueve nuestra galaxia por el universo. La misma constitución de los cuerpos no parece ofrecer nada firme, pues se ven constituidos de partículas, y partículas de partículas, en constante movimiento. Es más, las últimas teorías científicas van borrando lo poco que podía quedar de fijo en la observación científica, porque la teoría de la relatividad dice que hasta el mismo espacio y tiempo dependen del movimiento, y la mecánica cuántica parece transformar en movimiento ondulatorio a lo que quedaba como sujeto último de los procesos físicos, esto es, las mismas partículas atómicas. ¿Dónde, entonces, está lo fijo y permanente? ¿Dónde han quedado las «cosas»? ¿Sólo hay procesos sin sujetos ni términos? El físico vive en un perpetuo terremoto y sufre la tentación del viejo Heráclito, quien creía que nada era sino todo procedía: "Lo que está en nosotros es siempre uno y lo mismo: vida y muerte, vigilia y sueño, juventud y vejez, ya que por el cambio esto es aquello, y de nuevo por el cambio aquello es esto. El arreglo más hermoso se parece a un montón de basuras reunido al azar" [1].

Desde el punto de vista de lo cambiante y permanente, el problema físico puede plantearse, entonces, de la siguiente manera: ¿Qué es y dónde está lo permanente en la realidad física, que ciertamente debe fundar y explicar lo cambiante, si a la observación experimental todo aparece como cambiante?

Terminemos este punto haciendo dos advertencias. Un principio de salud mental científica pide no dejar que lo oscuro oscurezca lo claro sino que, por el contrario, lo claro aclare lo oscuro. Aquí lo claro es lo permanente y lo oscuro el cambio, pues, como dijimos, no podemos ni pensar en las cosas sino por sus aspectos permanentes. De manera que no hay que dejarse llevar por la tentación de Heráclito, enloqueciéndose por lo cambiante. Una piedra es una piedra, y a igualdad de impulso describe igual parábola.

---

[1] R. Verneaux, *Textos de los grandes filósofos. Edad Antigua*, Herder, Barcelona 1980, p. 11-12.

Advirtamos, además, que lo cambiante aparece a la observación de los sentidos, mientras que lo permanente es visto por la inteligencia. Esta es una clave importante para llegar a soluciones verdaderas.

II. Lo múltiple y lo uno

Otro problema que parece plantearse de manera también muy general es el de *lo múltiple y lo uno*, o dicho en otros términos, de *lo diverso y lo común*. Observamos que hay multitud o diversidad de cosas, pero en ellas descubrimos aspectos comunes, en razón de los cuales se las puede considerar a modo de algo uno. A una mirada superficial, cada cosa parece totalmente diversa de las otras, irrepetible en sus características individuales, y distinta en el aspecto más importante que es su existencia: esta persona y aquella piedra son lo que son y ninguna otra cosa será lo que son ellas. A una primera mirada, la realidad natural parece marcada por la multiplicidad.

Pero no hace falta investigar demasiado para empezar a descubrir, entre la multitud de las cosas y procesos, aspectos comunes, empezando por la figura externa. No por nada llamamos piedra a todas las piedras y hombre a todos los hombres, así como sabemos bien a qué nos referimos al hablar de viento y de lluvia.

Aquí también cabe preguntarse: ¿Qué es más razonable pensar, que predomine la multiplicidad o la unidad? Y la respuesta es también evidente: la unidad. Los hombres no se admiran de lo común sino de lo diverso, de lo singular. El cielo está tachonado de estrellas, por lo que éstas son lo que en el cielo cabe esperar, pero el sol y la luna son astros únicos, y la admiración ha llevado a los hombres hasta a adorarlos. Es razonable que predomine lo común porque las mismas causas producen los mismos efectos. De hombre sale hombre y de árbol árbol, por eso sorprende encontrar un animal extraordinario, pues nos preguntamos cómo no hemos observado ya a los anteriores que lo engendraron.

Además, también aquí hay que decir que ni siquiera podemos pensar lo múltiple sino por lo común, por lo uno. Lo totalmente singular es como que desborda y confunde nuestro intelecto. Si pensamos en la individualidad de una persona se nos vuelve ajena e incomprensible; sólo podemos ser amigos en la medida en que la comparamos y hallamos en ella aspectos comunes con nosotros mismos. Aun lo que parece más singular e irrepetible, la existencia, se nos hace comprensible justamente cuando la comparamos y hallamos que, de manera común, todas las cosas existen.

Pero lo común y lo múltiple no dejan de plantear un grave problema al alma filosófica del físico. La multiplicidad y diversidad no aparecen solamente a la mirada superficial, sino que, a medida que la observación de la naturaleza se ha ido haciendo más atenta y más precisa con la moderna tecnología, estos aspectos se han ido acentuando de manera impresionante. Al mirar al cielo, ya los antiguos habían identificado ciertas estrellas que tenían un movimiento propio respecto a las demás, que estaban fijas unas respecto de otras, y las llamaron «planetas», que significa errantes o vagabundas. Pero la moderna observación del cosmos ha descubierto que todas las estrellas son diversas, con movimientos diversos, distribuidas en una diversidad de agrupaciones que llega al infinito. Y si ya parecían infinitas a la simple mirada, los telescopios no dejan de elevar su número cada vez más. Al observar también el detalle de los cuerpos cercanos, no es menor el vértigo, pues no sólo la química descubrió que no son cuatro los elementos, como pensaban los antiguos, sino como cien, mas también ha visto que un gramo de cualquiera de ellos está compuesto por un número inmenso de partículas pequeñísimas, moléculas y átomos, los que a su vez se componen de partículas aún más pequeñas. Y el sueño de explicar la multitud de elementos químicos por un número reducido de partículas: protones, neutrones y electrones, ya también se ha roto al identificar más de trescientas partículas diversas [1].

A lo dicho se agrega algo que es todavía más asombroso e inquietante: los procesos más fundamentales de la naturaleza, tanto en el orden cosmológico como en el atómico, se ven marcados por una casi total irregularidad, siendo así que muchos científicos se ven tentados de poner el azar como principio primero de todas las cosas. A esta tentación mucho han contribuido las grandes teorías de la física moderna. La relatividad de Einstein parece negar la posibilidad misma de unidad en las medidas básicas del espacio y del tiempo, pues ya no podría decirse si dos cuerpos son iguales o desiguales en longitud, o si dos procesos son o no simultáneos. Y la mecánica cuántica ha introducido, entre el espacio y el tiempo, el principio de incertidumbre, por el que sería en sí mismo imposible conocer la situación física de una partícula. Si a esto agregamos la teoría evolucionista, que reduce al azar el principio primero de la biología, a la esperanza del físico de descubrir un «cosmos»,

[1] *Feynman en México. Conferencias sobre física de altas energías*, Instituto Politécnico Nacional, México 2005, p. 1: "En los últimos tiempos, ha costado mucho trabajo entender a los protones y los neutrones. Se han descubierto muchas partículas diferentes que se parecen a los protones; de hecho el protón y el neutrón son sólo dos, de tal vez, una infinidad de partículas, pero de las que ahora solamente conocemos unas 300 a 400".

palabra griega que significa orden, le sigue la desesperación de encontrar el «caos».

Volvamos, sin embargo, a la advertencia anterior: que lo oscuro no oscurezca lo claro. Lo uno y lo común es ciertamente primero, y rige y explica lo múltiple, aunque no deja de plantearse aquí un problema no pequeño: *¿Qué es lo que pone la evidente unidad de la realidad física, que a la observación experimental aparece sin embargo tan marcada por lo múltiple y lo diverso?*

Y para este problema también vale la segunda advertencia que hicimos antes: lo múltiple aparece a los sentidos, mientras que lo uno es descubierto por la inteligencia. Los ojos de la inteligencia científica no cesan de descubrir leyes comunes en la multiplicidad de las cosas y procesos que se muestra a los ojos de los instrumentos más sensibles.

III. Lo contingente y lo necesario

1º La distinción científica por excelencia

La relación entre lo múltiple y lo uno es medida por el número, y la de lo cambiante y permanente lo es por el tiempo. *Tiempo* y *número* son aspectos que interesan a todas las cosas de la realidad física. ¿Qué otros aspectos generales pueden plantear problemas también generales? El *espacio* es también un aspecto general de las cosas naturales, pues todas tienen su lugar en él, y presenta el problema de lo cercano y lo lejano. Aunque más bien habría que hablar del problema de lo directa o indirectamente observable, porque así como los cuerpos celestes muy lejanos son sólo observables a través de instrumentos, así también lo son las moléculas y átomos de los cuerpos cercanos. Pero este problema no parece tan primero como los anteriores, pues los instrumentos científicos de percepción no son sino prolongación de los órganos (palabra griega que significa instrumento) de los sentidos. El problema que estaría por debajo de éste es el de las *apariencias sensibles* de las cosas y su *realidad substancial*. Ahora sí nos hallamos con un problema científico de primer orden.

¿Es propio de la ciencia afirmar que lo que *aparece* con un corpachón blanquinegro muy pesado, con cuernos y cuatro patas, con movimiento propio y sonando «muuu», *es* en realidad una vaca? Evidentemente sí, porque las maneras de aparecer se siguen necesariamente de la manera de ser. Si sólo observáramos su volumen y peso no podríamos decir más que es una substancia con densidad semejante a la del agua, sin saber si es barro o vaca, pues lo corpóreo puede ser viviente o

no viviente. ¿De qué depende, entonces, la solución de este problema? Si vamos a la raíz del mismo, de la distinción entre *lo necesario y lo contingente*.

Es necesario lo que no puede ser, o aparecer, o pensarse de otra manera, y es contingente lo que puede ser o no ser así. Lo que tiene todas las apariencias dichas es, dijimos, *necesariamente* una vaca; pero lo que tiene tal peso o volumen puede ser una vaca o no. La ciencia recorre los caminos de lo *necesario*. Muchos saben que el sol puede llegar a apagarse el mediodía, y éste no es un conocimiento científico; el conocimiento científico propio del sabio consiste en conocer cuándo y por qué *necesariamente* se apaga. Que llueva aquí o allá es contingente, pero si aquí suele llover más frecuentemente en verano y allá en invierno, tiene que haber *necesariamente* una causa, y su descubrimiento es la tarea del científico.

2º El problema que la distinción plantea en la realidad física

Si hacemos en este asunto un planteo semejante al de los problemas anteriores, debemos preguntarnos: ¿Qué es razonable pensar que predomine en las cosas, lo contingente o lo necesario? Aquí la respuesta parece todavía más exigida: lo necesario; es más, hasta podríamos sospechar que lo contingente no sea tanto un estado real de las cosas, sino más bien un defecto de nuestra comprensión. Porque es contingente que Pedro esté parado o sentado, pues si está parado podría estar sentado, y si está sentado podría estar parado. Pero si de hecho está sentado es por algo, hay alguna causa que ha hecho que necesariamente esté sentado, pues si no ¿por qué estaría sentado pudiendo estar parado?, y estando sentado no puede ser de ninguna manera que esté parado. Vamos viendo que nuestro problema se las trae, y más adelante habrá que precisar los sentidos en que puede entenderse una noción tan importante pero tan amplia como la de «necesidad».

Hay que decir también que sólo se entiende lo necesario. Lo contingente puede observarse: vemos que Pedro se sienta después de estar parado; pero la inteligencia sólo puede adecuarse a la realidad en sus aspectos necesarios: Pedro es esencialmente un hombre, y por lo tanto abierto a estar sentado o parado; para saber si lo está o no lo está, hay que referirse a los sentidos. Sobre esto, por supuesto, hay que reflexionar mucho más.

¿Lo contingente y lo necesario plantea algún problema al físico? Sí, y es el problema más grave. La ciencia sólo trata de lo necesario, pero la realidad física aparece como sumergida en lo contingente, y mientras

más se ha avanzado en su observación, más aumentan los ámbitos de contingencia:

• Las apariencias sensibles de las cosas se muestran totalmente cambiantes, y por lo tanto contingentes. El color, el sonido y la temperatura de las cosas cambian de acuerdo a infinidad de circunstancias exteriores; lo mismo la figura, el lugar y la disposición. Lo que parecía fijo e inmutable a los antiguos en el cielo, hoy se descubre contingente y cambiante. Y mucho más ocurre con la composición molecular de los cuerpos.

• Aunque se ve que el hombre necesariamente respira y se alimenta, pues de otro modo no viviría, la ciencia natural no ve que haya necesariamente aire para el hombre, como tampoco existen necesariamente los animales y vegetales para su alimentación. Es evidente que podrían extinguirse todas las especies de animales y vegetales, y que el aire podría volverse irrespirable. La misma formación de la tierra, con sus condiciones tan propias para la vida, parece ser totalmente contingente a la mirada cada vez más profunda de la cosmología. Las pocas necesidades que se descubren dependen de contingencias: A (el hombre) depende necesariamente de B (el aire), pero B es contingente, por lo tanto A termina siendo también contingente.

• Las mismas leyes físicas más fundamentales, que en algún momento se creyeron absolutamente necesarias, van descubriéndose como sólo probables y estadísticas. La mecánica cuántica, con su principio de incertidumbre, parece poner la contingencia en la raíz de todos los procesos físicos.

Ante este inquietante empuje de lo contingente, el verdadero científico no debe perder la claridad de su razón y saber afirmarse en el buen método científico. Hay siempre una primera necesidad de la que puede partir, la del principio de no contradicción: Si la nieve es blanca, no es de otro color; y si es nieve, no es otra cosa. Y partiendo de allí, hay un largo camino de necesidades que la ciencia puede recorrer.

3º Un poco de historia de la ciencia

El problema de la necesidad que busca la inteligencia y la contingencia que descubren los sentidos atormentó a los sabios desde el principio. Planteado con acuidad por los primeros físicos griegos, recibió dos soluciones extremas. Heráclito dijo que nada es necesario, sino todo contingente, pues toda la realidad física es un puro torbellino de cambios. Parménides, en cambio, apoyándose en el principio de no contradicción, dijo que la contingencia es pura apariencia, que en la realidad

de las cosas todo es necesario, porque lo que es no puede no ser, y lo que no es no puede llegar a ser, ya que no puede venir de la nada, que nada produce, ni venir del ser, que ya es.

Viendo que Parménides tenía más razón que Heráclito, y siguiendo a Sócrates, que enseñó a definir la esencia de las cosas, Platón distinguió un orden de realidades necesarias, las esencias o ideas de las cosas, que sólo podían ser conocidas por la inteligencia, de otro orden de realidades contingentes, las cosas físicas, que podían ser conocidas directamente por los sentidos. Sólo de las ideas se podía tener ciencia, mientras que de las realidades físicas cabía únicamente la opinión. El antropólogo sólo podía tratar del hombre en sí, de la esencia o idea del hombre, pues sólo de ella – pensaba Platón – pueden decirse cosas necesarias, mientras que de Pedro o José nada se podía decir que no fuera contingente. El hombre en sí es necesariamente social, pero Pedro puede sufrir un infarto en cualquier momento y dejar su lugar en la sociedad de los hombres. Para Platón, entonces, no había una ciencia de las realidades naturales y sensibles, esto es, no era posible la Física, sino sólo una cierta Metafísica de las esencias.

Fue mérito de Aristóteles el poner los asuntos en su punto y señalar cómo se da lo necesario y lo contingente en las realidades físicas. No sólo mostró la posibilidad de la Física como verdadera ciencia, sino que la desarrolló en sus líneas generales. De allí en más, como dijimos, quien quiera desarrollar la Física de manera verdaderamente científica, tiene que seguir la metodología aristotélica.

Después de Aristóteles, los antiguos se inclinaron más por las humanidades que por las ciencias naturales. Esto es normal por una parte, pues el hombre debe interesarse especialmente por su propio destino, pero junto con el descuido de la Física, hubo también una desatención de la Metafísica, y se cultivó una ciencia con poco fundamento, sufriendo gravemente la tentación del escepticismo: "*Quid est veritas*" le dirá Pilatos a Jesucristo.

La renovación del espíritu científico vino con el Cristianismo, que junto con la confianza en Dios y en la salvación, le devolvió al hombre la confianza en la razón. Pero la decadencia del orden romano hundió al mundo civilizado en la inestabilidad e inseguridad, haciendo imposible durante largos siglos un desarrollo suficiente de la ciencia. Hubo que esperar el surgimiento del nuevo orden cristiano para que la cultura pudiera dar sus flores más hermosas, y la ciencia alcanzara, en el siglo XIII, las cumbres más altas con el método de la Escolástica. Entre los escolásticos cristianos no se cultivó especialmente la Física, sino sobre

todo la Teología, pero lo que se cuidó especialmente fue la buena manera de pensar: la Lógica aristotélica. La Escolástica es sinónimo de pensamiento preciso y riguroso. Quedaron así establecidos el fundamento – la Teología – y el método – la Lógica – para la construcción de toda ciencia.

En el siglo XIV, sin embargo, se desata una revolución que se dice humanista, pero que en realidad es antiteológica, y que no ha hecho sino crecer hasta nuestros días. Como dijimos más arriba, en el trono vacante de la Teología ha pretendido instalar, como ciencia rectora, a la nueva Física, construida ahora sobre la precisión de las observaciones experimentales y con el método aparentemente más riguroso de las matemáticas. ¿No es acaso, el de las matemáticas, el ámbito de la más absoluta necesidad? 2 + 2 es necesaria e indiscutiblemente 4. Pero la necesidad matemática se reduce a las comparaciones de la cantidad, y pierde su referencia a la necesidad de la esencia de las cosas, así como de las causas. La estrechez del método matemático ha ido haciendo que los científicos reduzcan casi a nada la comprensión de la realidad natural.

Si a esto le sumamos la destrucción del piso teológico y metafísico, así como el progresivo triunfo del subjetivismo escéptico, se ha terminado creyendo que lo poco que se sabe, esto es, las relaciones cuantitativas de los procesos físicos, no son ni siquiera leyes de las cosas sino del propio pensamiento del hombre (Kant).

Hay que volver – repetimos una y otra vez – al buen método aristotélico para devolverle la confianza y la alegría a la mirada científica sobre la realidad, pues señala las rocas de sólida necesidad en las que podemos fundar la Ciencia de la naturaleza.

IV. Reducción a uno de todos los problemas físicos

Hemos señalado algunos problemas físicos muy generales, y ciertamente podríamos señalar algunos más. Pero para poner orden debemos mostrar cuál es el primero y más fundamental. Como dijimos, es muy importante preguntar primero por lo primero, porque el que quiere empezar por el tercer escalón de la escalera, nunca subirá, pues no le dan las piernas.

No es difícil ver, como ya hemos sugerido, que el problema primero y fundamental es el de *lo necesario y contingente*, y que todos los demás se reducen, de una manera u otra, a éste:

- Lo cambiante es evidentemente contingente, pues si no pudiera ser de otro modo, no podría cambiar. Y lo absolutamente permanente,

esto es, lo eterno, no puede ser sino absolutamente necesario. Esta identificación de extremos nos sugiere que en lo que permanece de alguna manera, hay algún modo de necesidad. Luego habrá que mostrarlo más en particular, mas por ahora nos quedamos con esto.

• Es también fácil comprobar que lo uno que descubrimos en la multitud de las cosas coincide con sus aspectos esenciales, absolutamente necesarios, así como con las propiedades que se siguen con necesidad de la esencia, mientras que la multitud se da por algunos principios de contingencia, como los distintos materiales que pueden recibir o no la misma forma esencial.

El problema físico fundamental puede, entonces, expresarse así: *¿Por qué necesidad las cosas comienzan a ser o dejan de ser lo que son?* Hay una evidencia sensible de la contingencia, puesta de manifiesto en el cambio y movimiento, pero tenemos la evidencia racional de que debe haber alguna necesidad que la explique, y la Física se propone mostrarla.

Capítulo 3
El sujeto de la Física general

No es poca cosa haber precisado cuál es el primer problema general que la Física debe enfrentar para poner orden en sus respuestas, pues debíamos ir de lo más general a lo menos. Según el método escolástico, además, conviene distinguir dos aspectos en la pregunta, el de experiencia (existencia) y el de inteligencia (esencia o naturaleza): 1º Si las cosas de la realidad física verdaderamente cambian y en qué aspectos cambian (*Quia est*). 2º Por qué necesariamente tienen que cambiar así las cosas (*Propter quid*).

Pero para poder responder con claridad, el buen método pide, como vimos, investigar previamente un problema más simple, planteando la doble pregunta (de experiencia e inteligencia) sobre el *sujeto* de los problemas científicos planteados. Para la Física, entonces, tenemos: 1º Cuál es el sujeto de los problemas físicos (*An sit*). 2º Qué aspectos esenciales cabe señalar en él (*Quid sit*). Una vez resuelto este problema, podremos decir algo del primero.

En el presente capítulo, entonces, nos ocuparemos de este primer problema: la determinación y definición del sujeto de los asuntos propios de la Física, dejando para el próximo capítulo considerar el segundo: una primera respuesta general a los problemas físicos.

A. Universalidad del sujeto de la Física (*An sit*)

I. Qué es el sujeto de una ciencia

El sujeto de una ciencia es aquello que la ciencia quiere propia y primeramente conocer. El sujeto de la Antropología, por ejemplo, es el hombre, pues acerca del hombre y no de otra cosa trata el antropólogo. Pero al estudiar el hombre se estudian muchas otras cosas que tienen relación con él, las que podrían llamarse «humanas»: el alma, la inteligencia y la voluntad, la sociedad, la cultura, etc. Justamente por esto se habla de «sujeto» de la ciencia, porque todas las demás cosas que una ciencia estudia secundariamente, lo hace en cuanto tienen a aquello primero como el sujeto al que le pertenecen, ya sea como partes, causas, propiedades o efectos. Las conclusiones científicas demuestran cómo todas estas cosas pertenecen de alguna manera al «sujeto» de la ciencia.

Lo primero, entonces, que tenemos que saber acerca de una ciencia, es lo que le interesa conocer, es decir, su sujeto. Es más, una ciencia se distingue de las demás, esto es, se especifica dentro del género de las ciencias por su sujeto. De allí que frecuentemente las ciencias tomen su mismo nombre del sujeto que investigan: la Antropología se llama así porque ἄντροπος significa «hombre» en griego; y la Biología, que es ciencia del viviente, toma su nombre de βίος, que en griego significa «vida». Aunque no siempre ocurra de esta manera, pues la ciencia del hombre también se llama Psicología, nombre tomado del alma del hombre como principio vital, ψυχη, en griego. Como diremos, esto mismo pasa con la Física, cuyo nombre no se toma del sujeto sino del principio intrínseco del movimiento de las cosas naturales.

II. De qué cosas trata el físico

¿De qué cosas, entonces, trata la Física? El físico se interesa por todas las cosas que caen bajo su observación, ya sea de modo inmediato a sus sentidos, ya por medio de instrumentos de observación. Su interés científico, entonces, tiene cierta universalidad.

El físico, a diferencia del ingeniero, pretende conocer las cosas tal como son en sí, en su condición *natural*, y no tal como las transforma el

hombre, que les da una condición *artificial*. De allí que la Física se denomine también Ciencia de la naturaleza o Ciencia natural.

El físico quiere estudiar todas las cosas, no sólo los cuerpos inorgánicos sino también y sobre todo las cosas vivientes; no sólo los vivientes en general sino también y especialmente el hombre en particular. La Antropología, entonces, es como la ciencia cumbre a la que quiere ascender el físico o naturalista. Pero se dijo que conviene comenzar por lo más general, de allí que la primera ciencia o etapa científica que debe abordar el físico, es una Física general que considere los aspectos comunes a todas las cosas de la realidad natural, tanto vivientes como no vivientes.

La curiosidad científica del físico no se dirige solamente a las cosas que existen por sí mismas, esto es, a las substancias, sino también a todos los aspectos de las cosas que quepa considerar: cantidad, cualidades, movimientos, etc. Así es como la Física general tiene capítulos dedicados especialmente al movimiento (cinemática y dinámica), al calor (termodinámica), al sonido (acústica), a la vista (óptica), etc.

B. Definición del sujeto de la Física (*Quid sit*)

Hemos sugerido más arriba que la definición del sujeto de una ciencia tiene importancia capital para el buen desarrollo de la misma. Toda ciencia quiere conocer el *porqué* de las propiedades de su sujeto: de sus cualidades y comportamientos, así como de sus partes y de sus efectos. Ahora bien, es evidente que para dar razón de todas estas cosas, hay que conocer muy bien la naturaleza o esencia del sujeto, pues de este conocimiento se sigue el de sus propiedades. Y la naturaleza o esencia del sujeto viene explicada por la definición.

Buscamos, entonces, el sujeto de una Física general, es decir, de una ciencia que considere los entes naturales en toda su generalidad. Después de hacer algunas aclaraciones, refutaremos algunas opiniones incorrectas, luego consideraremos las posibles objeciones a la sentencia de Aristóteles, posteriormente explicaremos esta sentencia y, por fin, la defenderemos como verdadera.

I. Prenotando acerca de la definición

La Física pretende ser una ciencia general de todo lo que se nos presenta con evidencia inmediata a nuestra percepción. Si de hecho no

hubiera nada más allá de lo que inmediatamente percibimos, la Física sería la ciencia universalísima, a la que habría que considerar como verdadera sabiduría – aunque sabemos, al menos por la fe católica, que no es verdad –. De allí que su sujeto no podrá recibir una definición propiamente dicha, por género próximo y diferencia específica, porque no consideramos una especie de entes dentro de un género. Es más, tampoco podrá tener una quididad propiamente genérica, porque debe abarcar nuestra perceptible realidad toda entera, considerando todos sus aspectos en lo que tienen de más común y formal. Deberá tratarse, por lo tanto, de una formalidad análoga, que se dé de alguna manera en todos los géneros supremos, substancia y accidentes.

De todas maneras, si queremos explicar algo debemos recurrir a nociones más evidentes que cumplan funciones semejantes a las del género y diferencia, como al explicar lo que es un accidente decimos que es «ente en otro», tomando «ente» a modo de género, aunque no lo es, y «en otro» a modo de diferencia, aunque no constituye una nueva especie sino un nuevo modo análogo, el accidente.

Dada la generalidad de la ciencia cuyo sujeto queremos definir, podemos dar por supuesto que la noción que conviene tomar a modo de género es la más universal, el ente o «lo que es». Lo que debemos precisar es el aspecto más formal que caracteriza a las cosas que se nos hacen inmediatamente presentes. Como se dijo en la lógica, es de vital importancia acertar en esta precisión, porque en lo que haga las veces de diferencia se hallan implicadas las causas propias que permitirán explicar debidamente las diversas pasiones del sujeto. Si no se determinara la formalidad *primera* que constituye al sujeto de la ciencia como tal, y se pusiera una segunda o tercera que se sigan de aquella, no se penetraría nunca en la inteligencia de la ciencia considerada [1].

---

[1] Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, 7 b 10: "Aunque se identifiquen ente móvil, cuerpo móvil, substancia móvil, natural o sensible – en razón de cuya identificación algunos reducen esta dificultad [de determinar el objeto formal] casi a una cuestión de palabras – sin embargo, en cuanto a la razón formal, que en las ciencias se distingue de la material, esta dificultad no hace al modo de hablar sino a la cosa. Pues aunque el móvil o lo mutable físico sea necesariamente cuerpo y substancia, sin embargo la formalidad de cuerpo explicita otra cosa que la formalidad de ente móvil. Porque «cuerpo» dice formalmente la raíz de la cantidad y así se define por orden a la divisibilidad; mientras que «móvil» tomado radicalmente dice la raíz de la mutación, esto es, el tránsito de la potencia al acto, lo que, si se hace con sucesión y continuidad, como ocurre en el movimiento físico, requiere la divisibilidad como condición, no como razón formal. Y así vemos que ni la naturaleza ni el movimiento se definen por el cuerpo ni lo explicitan, sino que la naturaleza se dice «principio del movimiento y de la quietud», y el movimiento se dice «acto del ente en potencia», donde sólo se explicita el orden del ente imperfecto, no del cuerpo. Y lo mismo vemos que se observa en las otras razones formales que se explican, porque si bien todo lo coloreado es cuerpo, sin embargo no decimos que el objeto formal de la vista

II. Algunas definiciones incorrectas

Los filósofos y científicos que han tratado de definir el sujeto de la Física se ponen fácilmente de acuerdo acerca del género de la definición. Como dijimos, la curiosidad del físico no se reduce a estudiar sólo los vivientes, ni sólo un aspecto de las cosas, sino que tiene pretensiones de cierta universalidad. Por eso el género debe ser el más universal, ya sea «cosa» (*res* en latín) o, mejor, «ente» (*ens* en latín). Con el término «cosa» no sólo se señalan las substancias, sino también cualquiera de sus aspectos o de sus agrupaciones. Pero aunque la palabra «cosa» es de uso más común, es preferible usar «ente» (participio presente del verbo ser), término no menos amplio, porque hace clara referencia al hecho de ser, aspecto primerísimo y absolutamente universal de toda realidad.

La diversidad de opiniones aparece cuando se trata de decir cuál es la diferencia específica que completa la definición de la cosa o ente por el que se interesa la Física. Entre todas las definiciones que se han dado hay cuatro que parece pueden sostenerse, las que ponen que el sujeto de la Física se define como el ente sensible, o corpóreo, o material, o natural [1]. Defenderemos brevemente cada una.

1º El ente sensible

Es evidente que las cosas se nos hacen presentes en cuanto son sensibles y nada hay que caiga bajo nuestra percepción inmediata que no lo haga en cuanto afecta, de una u otra manera, nuestra sensibilidad. Por supuesto que no se trata de considerar la sensibilidad distintamente según sus especies, esto es, el ente en cuanto colorido, sonoro, etc.; sino la condición general que hace al ente sensible [2].

---

es el cuerpo coloreado, sino que «coloreado» explicita el objeto formal, mientras que «cuerpo» el material o presupuesto. Y todo lo inteligible es ente, pero la razón de ente no explicita formalmente el objeto del intelecto, sino sólo presupuesta y materialmente. Lo mismo puede entenderse, entonces, respecto al cuerpo móvil y al ente móvil".

[1] Como sentencias contrarias los escolásticos mencionan las que ponen «cuerpo» a modo de género. Por ejemplo Juan de Santo Tomás: "Algunos afirman que el objeto es el ente móvil; otros que el cuerpo móvil; algunos que el cuerpo natural o sensible; si bien dicen algunos que todas estas cosas coinciden en lo mismo y sólo difieren en el modo de hablar" (*Naturalis Philosophiae*, 8 a 35). Viene de dividir las substancias en corpóreas e incorpóreas. Pero esta división no viene de la observación de las cosas sino de la fe. Aunque Juan de Santo Tomás sostiene la sentencia tomista, sin embargo pone como "sujeto material" al cuerpo móvil, concediendo así que la distinción corpóreo/incorpóreo está entre las evidencias primeras. Dice: "El sujeto material u objeto *quod* de la Filosofía es el cuerpo natural o móvil, mientras que el [sujeto] formal se explica por ente móvil o móvil sin más" (ibid. 8 b 6).

[2] Cf. Jaime Echarri SI, *Philosophia entis sensibilis*, Herder 1959, 483 páginas. Dice en su «*Liminaria*»: "El tratado se titula «Filosofía del ente sensible». Pues intenta ser un

2º *El ente corpóreo*

La corporeidad parece ser una formalidad anterior a la sensibilidad en los entes. Todos los sentidos la suponen, sobre todo el sentido del tacto, que es el que está como en la raíz de todos los demás. Además, la corporeidad funda inmediatamente los sensibles comunes: *motus, quies, numerus, figura et magnitudo*, que parecen ser las nociones primeras que fundan la Física. De hecho, así lo dice Aristóteles en el proemio a su tratado *Acerca del cielo*: "Es evidente que la ciencia de la naturaleza versa casi toda ella sobre los cuerpos y las magnitudes y sobre sus propiedades y movimientos, así como sobre todos los principios de esta clase de entidades. En efecto, de las cosas naturalmente constituidas, unas son cuerpos y magnitudes, otras tienen cuerpo y magnitud y otras son principios de las que lo tienen" (c. 1, 268a).

Todos los tratados de filosofía de la naturaleza que comienzan su desarrollo a partir del «*ens quantum*» deben incluirse en esta sentencia, aunque no siempre lo reconozcan *expressis verbis*. Porque el verdadero sujeto de una ciencia, formalmente considerado, es lo que primera y más evidentemente cae bajo la consideración de esa ciencia, a partir de lo cual se considera lo demás [1].

---

estudio filosófico, y no metafísico, de la realidad sensible del mundo externo corpóreo. Asumimos entonces que esta realidad mundana puede ser objeto no sólo de un tratamiento científico, según se dice, como se hace por ejemplo en la física y química actuales, ni sólo de un tratamiento metafísico, sino también de un tratamiento filosófico no metafísico y que sea específico de esta realidad. A este género de tratamiento lo llamamos filosofía del ente sensible y podría corresponder quizás a lo que contenía el tratamiento filosófico verdadero y específico de la Física peripatético-escolástica de los cuerpos, llamada también Filosofía Natural o Filosofía Segunda... La *filosofía del ente sensible* es definida por nosotros como la *ciencia del ente sensible en cuanto ente sensible*. No es definida como «ciencia del ente sensible *en cuanto ente*», porque el estudio del ente sensible bajo la razón común de ente pertenece a la *metafísica*. Y tampoco la definimos «ciencia del ente sensible *en cuanto sensible*», porque así es definida propia y específicamente por la ciencia natural actual, llamada positiva, tanto experimental como teórica... Primero, porque los cuerpos no sólo se *perciben* sensiblemente, sino que también *son* sensibles. Se trata entonces de una realidad en la cual el ente se halla contraído formal o esencialmente al ser sensible. Por lo que el ser sensible se hace en ellos objeto de investigación precisa y constitutivamente en cuanto ser-sensible o en cuanto ente-sensible. Segundo, porque los cuerpos no sólo se sienten activos y dinámicos, sino que también son sensiblemente activos y dinámicos. Se trata entonces a la par del dinamismo óntico sensible, es decir, del dinamismo contraído al ser sensible en cuanto ser sensible. Por lo cual, todos los conceptos dinámicos, como por ejemplo el concepto de causa, se hallan contraídos a su realidad sensible y se ofrecen a la investigación precisamente bajo esta contracción determinada" (p. 21-22).

[1] Petrus Hoenen SI, *Cosmología*, editio altera, Gregoriana, Roma 1936, 535 páginas. El autor dice que esta ciencia trata del ente móvil: "He aquí el objeto de la cosmología: *el ente móvil*" (p. 1), sin embargo comienza tratando de la cantidad: "En este libro [I] trataremos de la primera propiedad del cuerpo, esto es, de su cantidad y de aquellas cosas que se siguen de

3º *El ente material*

La materia no sólo explica la corporeidad de los entes, por cuanto da razón de la cantidad, sino también su mutabilidad, pues por ser materiales los entes pueden comenzar y dejar de ser y cambiar de estado. Además, el sujeto de la ciencia general tiene que ser evidente y primero, y según Santo Tomás, la «*quidditas rei materialis*» es lo primero cono-

---

la cantidad, es decir, de lugar y del espacio" (p. 5). Los títulos de los cuatro libros del tratado dan idea de la marcha de su investigación: Liber I, *De quantitae loco spatio*; liber II, *De qualitatibus corporeis*; liber III, *De continuo fluente*; liber IV, *De ipsa essentia corporis naturalis*. El sujeto de su tratado es ciertamente el ente corpóreo.

Carolus Frank SI, *Philosophia naturalis in usum scholarum*, Herder 1926, 365 páginas. En la *Introductio* dice que el objeto material del tratado es el mundo sensible o corpóreo y que su objeto formal es "el conocimiento de las cosas corpóreas «por sus últimas causas»", con lo que distingue la formalidad filosófica de la científica, que consideraría las causas próximas. Queda claro que lo que el autor llama objeto material es el sujeto, que debería definir como «ente corpóreo», pues también comienza tratando de la cantidad en su primer capítulo. Y la formalidad bajo la que pretende considerarlo es metafísica, pues sólo la metafísica considera las causas últimas. Así lo da a entender: "Las causas internas constituyen la misma esencia de las cosas, por lo tanto, la misma naturaleza concreta. La causa verdaderamente última eficiente y final es el mismo autor de la naturaleza. De aquí se induce rectamente que el mismo Dios – pues así se llama al autor de la naturaleza – pertenece de alguna manera al objeto formal de la filosofía natural. Porque Dios se manifiesta en el modo de obrar de las cosas tan abiertamente, sobre todo en cuanto razón suficiente última de la finalidad, que no se puede tener ninguna explicación completa de la naturaleza, si no se recurre explícitamente al mismo" (p. 3). Estamos de acuerdo con esto último que dice, pero la explicación completa pertenece a la metafísica.

P. Iosepho Hellin SI, «Cosmologia», en *Philosophiae Scholasticae Summa*, altera editio BAC Madrid 1959, tomo II, 371 páginas. Dice en la *Introductio*: "El objeto formal *quod* (u objeto material primario, o el sujeto) de esta ciencia... es el cuerpo natural, no matemático. El cuerpo natural es el cuerpo en cuanto es substancia en la que radican las propiedades sensibles, y tiene determinadas causas últimas intrínsecas, como la materia y la forma" (p. 7). Comienza también considerando la cantidad: "Los cuerpos son aquellos entes que son cuantos, extensos, divisibles, mensurables, impenetrables, que ocupan lugar y espacio. Pero como no intuimos las esencias de las cosas, sino que sólo podemos conocerlas por sus propiedades y efectos, investigaremos entonces las esencias de los cuerpos por las *propiedades*" (p. 26). Como advirtió al comienzo, esta ciencia marcharía más por demostraciones *quia* que *propter quid*.

Pero no se crea que sólo los jesuitas comienzan con la cantidad; también lo hace Régis Jolivet, en su *Tratado de filosofía: I. – Lógica y Cosmología*, Ed. Lohlé, Bs.As. 1976, páginas 259 a 410. Dice en los «Preliminares»: "La Cosmología es la *parte de la filosofía de la naturaleza que trata de los cuerpos en cuanto tales*, abstracción hecha de saber si son vivos o no vivos. La Cosmología, lo mismo que toda la filosofía, parte de la observación de las propiedades más generales de los cuerpos, buscando definir cuál es la esencia de los cuerpos, tal como la manifiestan estas propiedades. Estas propiedades generales resúmense en la *cantidad* y lo que con ella se relaciona, y las *cualidades sensibles*" (p. 261). Así entonces comienza: "Los cuerpos forman el dominio de la cantidad. La primera cuestión que interesa a la Cosmología es, pues, la de la cantidad, así como la de los accidentes que van unidos a la cantidad, a saber, el lugar y el espacio, por una parte, y, por otra, el movimiento y el tiempo" (p. 265).

cido por el intelecto [1]. Más aún, en el proemio del comentario a la Física, el Doctor Angélico distingue la Física de las demás ciencias por cuanto entra la materia en la definición de su sujeto [2].

4º El ente natural

La materia es sólo uno de los principios del ente físico; hay que tener en cuenta también la forma, el agente y el fin. Ahora bien, la noción que implica propiamente a todos ellos, es la de naturaleza. Es natural la materia y la forma de los entes físicos; por naturaleza se entiende además la causa eficiente que los engendra; y se dice también naturaleza a la esencia o quididad completa a la que tienden los procesos como a su fin. Parece entonces que, así como se dice antropología o filosofía del hombre a la ciencia que toma al ente humano como sujeto, y se dice biología a la ciencia cuyo sujeto es el ente viviente, así también conviene definir al sujeto de la Física o Filosofía de la naturaleza como el «ente natural».

III. Objeciones contra la sentencia aristotélica

Aristóteles y Santo Tomás afirman más de una vez que el sujeto de la Física o Filosofía de la naturaleza es el «ente móvil». Pero esta definición parece inconveniente por tres razones:

1º En razón de la necesidad

Al definir el sujeto de una ciencia, la partícula que se pone a modo de diferencia debe entenderse reduplicativamente, es decir, si decimos que el sujeto es el «ente sensible», debemos entender que la Física es ciencia del ente sensible en cuanto sensible, pues todas las proposiciones que intervienen en sus demostraciones deben pertenecerle al sujeto *per se primo*, esto es, en razón de lo más formal suyo. Por tanto, si se

---

[1] I, q. 84, a. 7: "Intellectus autem humani, qui est coniunctus corpori, *proprium obiectum est quidditas sive natura in materia corporali existens*; et per huiusmodi naturas visibilium rerum etiam in invisibilium rerum aliqualem cognitionem ascendit". — I, q. 85, a. 5 ad 3: "Intellectus humani proprium obiectum est *quidditas rei materialis*, quae sub sensu et imaginatione cadit". — I, q. 85, a. 8: "Obiectum intellectus nostri, secundum praesentem statum, est *quidditas rei materialis*, quam a phantasmatibus abstrahit".

[2] In I Physic. lect. 1, n. 2: "Sciendum est igitur quod quaedam sunt quorum esse dependet a materia, nec sine materia definiri possunt: quaedam vero sunt quae licet esse non possint nisi in materia sensibili, in eorum tamen definitione materia sensibilis non cadit. Et haec differunt ad invicem sicut curvum et simum. Nam simum est in materia sensibili, et *necesse est quod in eius definitione cadat materia sensibilis*, est enim simum nasus curvus; et *talia sunt omnia naturalia*, ut homo, lapis".

define el sujeto de la Física como «ente móvil», quiere decir que se considera al ente que cambia en cuanto que cambia. Pero esto es inconveniente, porque si bien es cierto que en todo ente capaz de cambiar hay algo necesario que puede ser objeto de ciencia, lo necesario le pertenece en cuanto permanece y no en cuanto cambia. Considerar al ente natural en cuanto cambia, es considerarlo en lo que tiene de no necesario.

2º En razón de la accidentalidad

En ente móvil en cuanto tal es ente *per accidens*, porque un ente sólo puede cambiar en aquello que no le pertenece *per se*. Pero en la metafísica se dice que "del ente *per accidens* no hay ciencia" [1], porque está compuesto por dos quididades o razones formales y el sujeto de una ciencia debe tener una razón formal o esencia única, de la que las pasiones y propiedades puedan predicarse *per se primo*. Por lo tanto, el ente móvil no puede ser sujeto de la Física.

3º En razón de la extensión

La definición del sujeto de la Física como «ente móvil» parece reducir la extensión de las cosas que entran bajo su consideración, porque en esta ciencia no sólo se consideran cosas móviles, sino también inmóviles, o que al menos nos aparecen como tales, como las estrellas sobre nuestras cabezas o la tierra bajo nuestros pies, como el Primer motor inmóvil de los movimientos del mundo y el primer motor inmóvil de los movimientos de los vivientes, esto es, el alma. Todas estas cosas inmóviles se consideran de una manera u otra en la Física.

IV. El sujeto de la Física general es el «*ens mobile*»

1º El sujeto de la Física general debe ser lo primero conocido

La buena manera de pensar pide comenzar el camino de la ciencia investigando las cosas más evidentes en su formalidad más general. Porque en todo proceso demostrativo bien llevado se debe explicar lo menos evidente por lo que lo es más; también, porque los aspectos más generales suelen implicar causas más generales y anteriores, que explican las más particulares y posteriores; por último, porque si no explicáramos primero lo más general, habría que explicarlo muchas veces al

---

[1] In VI Metaph. lect. 2, n. 1172: "De ente per accidens non potest esse aliqua scientia... nulla speculatio cuiuscumque scientiae potest esse circa ipsum".

considerar las cosas más particulares en las que aquello está implicado [1].

La Física general, por lo tanto, es una ciencia *primera* que debe tomar por sujeto lo primero conocido, primero en el orden de la evidencia y de la generalidad. Luego podrá discutirse si existe una ciencia más universal que la Física, a la que se podrá llamar Metafísica, pero si se halla que tiene un sujeto más general, no podrá decirse sin embargo que tenga un sujeto más evidente, al menos *quoad nos*.

2º Lo primero conocido es la substancia real en potencia

Lo primero que el intelecto concibe está debidamente significado por el término «ente», que quiere decir «aquello que es actualmente de alguna manera». Ahora bien, el intelecto abstrae este primer concepto de la experiencia sensible de las cosas reales que afectan los sentidos. De allí que, aunque la primera noción es simplicísima, no deja de implicar cierta composición, pues entiende cierta quididad indeterminada (*ser actualmente de alguna manera*) como perteneciente al sujeto que se hace presente a los sentidos (*aquello* que es). Por eso conviene significar este concepto con el participio presente del verbo ser, «ente», que implica esta composición de sujeto y acción: aquello que ejerce o posee el ser, y no con otros modos verbales, como *esse* o *essentia*, que no implican composición.

Aunque esta noción primera es evidentísima, pues constituye el objeto propio del intelecto [2], es también confusísima, porque incluye sin distinción todo modo de ser. Para poder determinar un primer sujeto general de consideración, el intelecto debe establecer algunas distinciones, a partir de la experiencia sensible, que pueden reducirse a tres fundamentales (que implican una cuarta):

• *Ente substancial y accidental*. El intelecto distingue prontamente que aquello que toca y ve es en sí distinto del color y la frialdad, estando

---

[1] I, q. 85, a. 3: "Tam secundum sensum quam secundum intellectum, cognitio magis communis est prior quam cognitio minus communis".In I Physic. lect. 1, n. 4: "Quia ea quae consequuntur aliquod commune, prius et seorsum determinanda sunt, ne oporteat ea multoties pertractando omnes partes illius communis repetere; necessarium fuit quod praemitteretur in scientia naturali unus liber, in quo tractaretur de iis quae consequuntur ens mobile in communi; sicut omnibus scientiis praemittitur philosophia prima, in qua determinatur de iis quae sunt communia enti inquantum est ens. Hic autem est liber *Physicorum*, qui etiam dicitur *de Physico sive naturali auditu*, quia per modum doctrinae ad audientes traditus fuit: cuius subiectum est ens mobile simpliciter".

[2] De Verit. q. 1, a. 1: "Illud autem quod primo intellectus concipit *quasi notissimum*, et in quod conceptiones omnes resolvit, est ens".

como por debajo de ellos. Así se da cuenta que «ente» propiamente es lo que *substat*, mientras que lo que los ojos ven y los dedos tocan son más bien aspectos del ente; no son *ens* sino *entis* (del ente). Al ente propiamente dicho, entonces, se lo podrá llamar «substancia» y a los aspectos por los que se manifiesta «accidentes».

[*Ente per se y per accidens*]. De esta distinción se sigue otra, porque la curiosa inteligencia no deja de preguntarse qué son los accidentes. Es así que descubre las nueve quididades generales de los accidentes que, con la substancia, constituyen los diez predicamentos. Todos estos son modos *per se* del ente, pues tienen un modo propio de ser. Pero como los accidentes son *del ente*, el ente completo aparece compuesto de quididades diversas. Esto da lugar a distinguir el ente *per se*, que tiene quididad o esencia propia, del ente *per accidens*, compuesto de quididades o esencias diversas, lo que no deja de plantear un misterio para la inteligencia.

• *Ente en acto y en potencia*. La experiencia sensible pide, en segundo lugar pero con imperiosa evidencia, una nueva distinción. «Ente» significa propiamente «lo que actualmente es», pero al comprobar que lo que se ve blanco pasa a verse gris y luego de nuevo blanco, que lo que es frío pasa a caliente y luego de nuevo a frío, el intelecto se ve obligado a considerar que, además de «lo que *actualmente es*», está también «lo que pue*de ser*», pues evidentemente lo blanco puede ser gris y lo gris blanco, lo frío puede ser caliente y lo caliente frío. Hay que reconocer entonces que el ente propiamente dicho es el ente actual o *en acto*, pero que también cabe hablar de un ente posible o *en potencia*.

• *Ente real y de razón*. La misma experiencia que dio lugar a la distinción anterior, pide establecer una tercera y última distinción. Porque si bien el ente es propiamente «lo que realmente es», sin embargo, como vemos que lo blanco puede ser gris pero no lo es, podemos ahora concebir que lo gris es «aquello que es lo que no es». Es así que aparece la concepción de algo que realmente no es, pero que lo pensamos a la manera de lo que es, por lo que podemos llamarlo ente *de razón*, por oposición al ente *real*.

Enriquecidos con estas distinciones, podemos determinar de un modo general qué es lo que, con toda evidencia, se nos hace presente primera e inmediatamente al intelecto. Lo primero que podemos decir, es que es algo real y no de razón, porque ni siquiera hubiéramos podido pensar qué es el ente de razón si no se nos hubiera presentado delante lo real. En segundo lugar hay que decir que lo primero conocido son substancias; ciertamente dotadas de accidentes, porque por ellos las conocemos, pero el intelecto entiende primero al ente como substancia que como acciden-

te. Y por último, se debe reconocer que las substancias reales están dotadas de posibilidades. Esta última afirmación merece una explicación, pues tiene especial importancia para nuestro propósito.

Aunque la posibilidad de ser no pueda concebirse sin conocer previamente lo que actualmente es, pues sólo se puede saber que el frío es posible si se conoció antes qué es el frío, sin embargo, el intelecto se da cuenta que esa posibilidad está *necesariamente* implicada en todo lo que conoce porque, aun cuando no percibiéramos cambios en lo que tenemos delante, la misma concepción del ente se dio con novedad en el intelecto, por la irrupción de lo real en los sentidos. Si antes no conocía el ente y luego lo conocí, es porque era posible que lo real afectara los sentidos y se dejara percibir. Volvamos a repetirlo. Es cierto que lo primeramente concebido es el ente entendido como «lo que *actualmente* es», pero el intelecto sabe claramente que lo ha abstraído *con novedad* de la experiencia sensible, de allí que, una vez que distingue entre lo que actualmente es y lo que es en posibilidad, comprende claramente que, si conoció la substancia real, es porque en ésta había posibilidad, esto es, potencia de afectar los sentidos y ser conocida. Aunque hay prioridad gnoseológica del ente en acto, hay empero, para lo que nosotros conocemos, prioridad real del ente en potencia, en potencia al menos de afectar los sentidos y ser conocido.

Esta primacía del ente en potencia respecto al ente en acto aparece en los mismos términos utilizados para designarlos. Porque, como se vio en los *Predicamentos*, el sentido primero y propio de «potencia» es activo, como aparece más en «potente»; mientras que el sentido primero de «acto» es pasivo, ya que es el participio pasivo del verbo *ago, agere*, y significa «lo que ha sido llevado a su término». Se hace evidente al intelecto que lo posible implica sobre todo una potencia o capacidad de darle ser actual y toda la realidad que se hace presente a nuestro intelecto, manifiesta la potencia de afectar nuestros órganos sensibles y darse a conocer.

Lo primero conocido para nosotros es, entonces, *la substancia real en potencia* [1].

---

[1] Juan de Santo Tomás trata largamente del ente como lo primero conocido en el tercer y último artículo de su cuestión introductoria a la Filosofía natural. Allí sostiene la siguiente tesis: "*La primera razón cognoscible por nuestro intelecto, que procede naturalmente y de modo imperfecto, es la quididad material bajo cierto predicado máximamente confuso, predicado que es el ente, no algún grado específico o genérico, y esto es conocer el todo con un conocimiento actual confuso*". La tesis va principalmente contra Escoto, que sostiene que se conoce primeramente de modo confuso la naturaleza específica, pero no deja de señalar que la noción de ente se conoce en cuanto realizada en alguna naturaleza sensible, por donde

3º Definición del sujeto de la Física general

La ciencia general, dijimos, debe tomar como sujeto lo primero conocido en toda su generalidad, considerándolo en su aspecto problemático, donde exige hallar un por qué. Lo primero conocido es el ente. No es necesario aclarar que es el ente real, porque por ente *simpliciter* dicho se entiende algo real y no de pura razón. Tampoco vamos a decir que se considera sólo la substancia, porque los accidentes son aspectos de la substancia y si queremos conocerla, no podemos dejarlos de lado; además, los mismos accidentes pueden ser considerados a manera de substancias, y la ciencia general no quiere dejar nada de lado. Por lo tanto, diremos que el sujeto es el ente tal como se nos presenta [1].

---

implica potencialidad: "Por lo tanto, ni Santo Tomás ni Cayetano niegan que la cosa misma que se presenta primeramente al intelecto como aquello que se conoce, como objeto «*quod*», es alguna quidided sensible y especie especialísima, pero dicen que en este concreto y en este todo y en esta especie que se presenta, lo primero que se ofrece al intelecto como razón «*quae*», es aquella confusión del ente y *quasi* conocimiento del «*an est*», no porque se alcance actualmente aquella suprema universalidad del ente según el estado de universalidad, sino porque acerca de ese mismo objeto o naturaleza, lo primero que se alcanza es una razón máximamente indiscernida y confusa. Y como algo es tanto más confuso cuanto más pocas razones se disciernan, de tal modo que no se distingan sus propias diferencias o predicados, lo máximamente confuso será aquello en lo que no se disciernen ni siquiera los grados supremos y más comunes predicados, es decir, la substancia y el accidente. Y a esto lo llamamos el ente concreto o aplicado a la quididad sensible, es decir, hallado en alguna naturaleza sensible, no en cuanto sujeto al estado de abstracción y universalidad según habitud y relación a los inferiores, a los que se tiene potencialmente, sino en cuanto actualmente entra en la misma composición de la cosa, y en cuanto se conoce *secundum se*, del modo que llamamos conocimiento confuso de un todo actual y no de un todo potencial" (24b43-25a31).

[1] Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, 12b20-13a30: "Digo por último: *El ente móvil, del que trata per se la Física, no sólo es móvil substancialmente, sino también accidentalmente, de manera tal que terminativamente «móvil» abstrae de la substancia y del accidente, refiriéndose no solamente a los principios de la movilidad substancial, sino también accidental; aunque desde el punto de vista del sujeto «móvil» sea substancia.* Esta conclusión no es aceptada por todos. Pues algunos dicen que la física sólo trata del ente substancialmente móvil... En cuanto a cómo se unan los principios accidentales y substanciales de la movilidad en el objeto formal de esta ciencia, lo que la sentencia contraria no puede percibir, se responde que ambas cosas son verdaderas, y que los principios no son los mismos entitativamente, sino sólo proporcional y analógicamente, como expresamente enseña Santo Tomás en I *Metaph.* lect. última y en XII *Metaph.* lect. 4, donde muestra por el Filósofo que los principios de todos los géneros no son los mismos sino sólo proporcionalmente, como es evidente que, en el género de la substancia, para la mutación substancial concurre la materia, que es pura potencia, la privación de forma substancial y la misma forma substancial, que puede generarse. En los accidentes, en cambio, la materia que puede cambiar no es pura potencia, sino un sujeto que tiene forma substancial, la privación de forma accidental y la misma forma accidental, principios que no son los mismos sino sólo proporcionalmente, como la substancia y el accidente son proporcionalmente lo mismo. Por lo demás, pueden considerarse unívocamente y

Lo que sí se hace necesario aclarar, es que en el ente que se nos presenta hay mezcla de actual y posible, porque el ente *simpliciter* entendido es el ente en acto. Hay que agregar, entonces, que el sujeto de la ciencia general no es el ente *simpliciter* dicho, sino el ente *en potencia*, esto es, el ente con mezcla de actual y posible, en el que lo que es puede pasar a no ser y lo que no es puede pasar a ser. Ahora bien, como vimos en el primer capítulo, lo potencial del ente es justamente su aspecto problemático, que pide hallar causas que lo expliquen. Por lo tanto, «ente» hace las veces de género evidente y «en potencia» se entiende a modo de diferencia constitutiva del sujeto en cuanto tal. De manera que el sujeto de la ciencia general puede definirse como el «ente en potencia», que esta ciencia considera justamente en cuanto en potencia.

Otra noción que puede servirnos para decir lo mismo de manera más comprensiva, es el postpredicamento «movimiento». *Motus* es el participio pasado de *moveo, movere*, que parece venir de la forma griega antigua μώω o μάω, que significa desear vivamente, lanzarse con pasión hacia delante. En su sentido más general, que es el que aquí conviene, significa cambio, paso de ser, estar de un modo o tener, a no ser, estar de otro modo, no tener, y viceversa, en lo que se pone de manifiesto la noción de posibilidad, posibilidad de ser o dejar de ser. Por lo que podemos definir el movimiento como el paso de lo posible a lo actual. Como lo que es capaz de movimiento se dice *movibilis*, que por contracción se hace *mobilis, mobile*, conviene definir el sujeto de la Física con este adjetivo: «*ens mobile*», porque señala mejor que lo que afecta radical y primeramente a todos los entes que se nos presentan y lo que plantea un problema general, es el paso de la posibilidad a la actualidad [1].

---

convenir en una única ciencia, porque revisten la misma razón formal de escibilidad, como también la Metafísica trata de la substancia y del accidente de modo unívoco, no porque convengan sin más en la razón de ente, sino porque convienen bajo la misma abstracción formal de toda materia. De igual manera la Física trata de la substancia y de los accidentes físicos y de los principios de ambos, en cuanto convienen en la misma formalidad de abstracción de la materia singular exclusivamente, aunque tales accidentes y la substancia no convengan en ninguna razón superior universal y predicable sino sólo analógicamente. Aunque no por esto el sujeto móvil, del que trata la Física como sujeto de la movilidad, abstrae de la substancia y del accidente, porque aunque el movimiento o movilidad, de la que trata la Física, puede terminar en la substancia o en el accidente, sin embargo el sujeto que recibe y funda esta movilidad como principio primero y *per se* del movimiento, no es el accidente sino la naturaleza, que necesariamente es substancia, aunque la razón formal que se alcanza sólo explicite la quididad móvil y no la substancia".

[1] Aunque decimos que «ente» se tiene a manera de género y «móvil» a modo de diferencia, no se trata de una definición propiamente dicha, compuesta de dos quididades, sino de una única noción análoga. "El ente móvil – dice Juan de Santo Tomás – no se toma complejamente como dos cosas, sino incomplejamente como la quididad a la que le conviene la movilidad" (*Naturalis Philosophiae* 7a26).

4º *Así lo define Santo Tomás*

Santo Tomás enseña expresamente que el sujeto de la Física es el ente móvil. Así lo enseña en el Proemio al comentario de la *Física* de Aristóteles: "Como todo lo que tiene materia es móvil, se sigue que «ente móvil» es el sujeto de la Filosofía natural. Pues la Filosofía natural trata de las cosas naturales; pero son naturales aquellas cosas cuyo principio es la naturaleza; mas la naturaleza es principio del movimiento y de la quietud en aquello en lo que está; por lo tanto, la ciencia natural trata de aquellas cosas que tienen en sí un principio de movimiento" [1].

Lo mismo sostiene en el comentario a la *Metafísica*: "La ciencia natural no trata del ente *simpliciter*, sino de cierto género de ente, esto es, de la substancia natural, que tiene en sí un principio de movimiento y quietud, por donde se ve que no es activa ni factiva... Si entonces toda ciencia es activa, factiva o teórica, se sigue que la ciencia natural es teórica. Pero es teórica o especulativa respecto a determinado género de ente, esto es, al que le es posible moverse. Pues el sujeto de la Filosofía natural es el ente móvil. Y trata sólo de la substancia, es decir, de la quididad o esencia que no es separable de la materia según razón por lo general (dice esto por el intelecto, que de alguna manera cae bajo la consideración de la Filosofía natural y, sin embargo, su substancia es separable). Así se ve que la ciencia natural trata de un sujeto determinado, que es el ente móvil, y que tiene un modo determinado de definir, es decir, con materia" [2].

"Y si en algunas otras partes – advierte Juan de Santo Tomás – el Divo Tomás parece decir que el sujeto de la Física es el cuerpo mó-

---

[1] In I Physic. lect. 1, n. 3: "Quia omne quod habet materiam mobile est, consequens est quod *«ens mobile» sit subiectum naturalis philosophiae*. Naturalis enim philosophia de naturalibus est; naturalia autem sunt quorum principium est natura; natura autem est principium motus et quietis in eo in quo est; de his igitur quae habent in se principium motus, est scientia naturalis".

[2] In VI Methaph. lect. 1, n. 9 y 12: "Dicit ergo primo, quod scientia naturalis non est circa ens simpliciter, sed circa quoddam genus entis; scilicet circa substantiam naturalem, quae habet in se principium motus et quietis: et ex hoc apparet quod neque est activa, neque factiva... Si igitur omnis scientia est aut activa, aut factiva, aut theorica, sequitur quod naturalis scientia theorica sit. Ita tamen est theorica, idest speculativa circa determinatum genus entis, quod scilicet est possibile moveri. Ens enim mobile est subiectum naturalis philosophiae. Et est solum circa talem substantiam, idest quidditatem et essentiam rei, quae secundum rationem non est separabilis a materia, ut in pluribus; et hoc dicit propter intellectum, qui aliquo modo cadit sub consideratione naturalis philosophiae, et tamen substantia eius est separabilis. Sic patet, quod naturalis scientia est circa determinatum subiectum, quod est ens mobile; et habet determinatum modum definiendi, scilicet cum materia".

vil [1], no habla allí, sin embargo, del objeto de la filosofía en cuanto a lo formal, sino en cuanto a lo material o presupuesto" [2].

---

[1] De Veritate, q. 14, a. 8 ad 16: "Pro tanto veritas prima dicitur esse fidei obiectum, quia de ea est fides: nec tamen oportet quod quodlibet enuntiabile de Deo formatum sit credibile, sed illud solum de quo veritas divina testificatur; sicut etiam corpus mobile est subiectum naturalis philosophiae, nec tamen omnia enuntiabilia quae de corpore mobili possunt formari, sunt scibilia, sed illa solum quae ex principiis naturalis philosophiae manifestantur". — I, q. 84, a. 1: "Primi philosophi qui de naturis rerum inquisiverunt, putaverunt nihil esse in mundo praeter corpus. Et quia videbant omnia corpora mobilia esse, et putabant ea in continuo fluxu esse, aestimaverunt quod nulla certitudo de rerum veritate haberi posset a nobis. Quod enim est in continuo fluxu, per certitudinem apprehendi non potest, quia prius labitur quam mente diiudicetur, sicut Heraclitus dixit quod non est possibile aquam fluvii currentis bis tangere, ut recitat Philosophus in IV Metaphys.. His autem superveniens Plato, ut posset salvare certam cognitionem veritatis a nobis per intellectum haberi, posuit praeter ista corporalia aliud genus entium a materia et motu separatum, quod nominabat species sive ideas, per quarum participationem unumquodque istorum singularium et sensibilium dicitur vel homo vel equus vel aliquid huiusmodi. Sic ergo dicebat scientias et definitiones et quidquid ad actum intellectus pertinet, non referri ad ista corpora sensibilia, sed ad illa immaterialia et separata; ut sic anima non intelligat ista corporalia, sed intelligat horum corporalium species separatas. Sed hoc dupliciter apparet falsum. Primo quidem quia, cum illae species sint immateriales et immobiles, excluderetur a scientiis cognitio motus et materiae (quod est proprium scientiae naturalis) et demonstratio per causas moventes et materiales. Secundo autem, quia derisibile videtur ut, dum rerum quae nobis manifestae sunt notitiam quaerimus, alia entia in medium afferamus, quae non possunt esse earum substantiae, cum ab eis differant secundum esse, et sic, illis substantiis separatis cognitis, non propter hoc de istis sensibilibus iudicare possemus".

[2] Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, 9a10. **Cayetano** defiende la tesis tomista en su opúsculo *De subiecto Naturalis Philosophiae*, del que publicamos el texto latino y su traducción en «Cuadernos de La Reja» nº 6. Nos parece que su doctrina coincide plenamente con lo que acabamos de establecer. Damos un resumen de lo que allí sostiene:

Después de presentar otras opiniones acerca del sujeto de la física (cuerpo móvil o natural, substancia natural o sensible, ente natural), pasa a explicar la opinión tomista. Hace tres aclaraciones acerca del significado de «móvil»: 1. no se refiere al movimiento en sentido estricto sino amplio; 2. no distingue entre el sujeto (materia) o el término (forma) del movimiento, sino que se refiere al compuesto de ambos; 3. no se refiere a una aptitud o propiedad que tenga como fundamento la quididad del ente, sino a la misma quididad del ente móvil que funda su movilidad. Aquí señala una interesante diferencia con el sujeto de las matemáticas, el «*ens quantum*». Porque «*quantum*» significa ciertamente una propiedad o accidente del ente natural, que las matemáticas no toman *en cuanto accidente* (porque entonces deberían considerar la substancia como su sujeto propio), sino que lo toman *en cuanto subiectum primero*, sin ocuparse de la naturaleza de su fundamento substancial (el matemático deja de lado si la cantidad es substancia o accidente). El matemático pone el acento en lo *quantum* y olvida el *ens*, mientras que el físico considera lo *mobilis* sin dejar de poner el acento en el *ens*. De allí que, agrega Cayetano, «ente» no se entiende como aquello que tiene ser *quocumque modo*, sino como lo que es *propiamente*, y se dice que es propiamente aquello que propiamente es hecho: el compuesto (cf. I, q. 110, a. 2).

Luego da tres argumentos que confirman la bondad de la definición. 1. La primera propiedad física es la mutabilidad; ahora bien, el sujeto adecuado de esta propiedad no es la substancia ni el cuerpo natural, sino el ente móvil; porque, como se prueba en I Física,

V. Bondad de la definición

Para mostrar la bondad de la definición la compararemos primero con las otras cuatro definiciones propuestas y responderemos luego a las objeciones.

1º Respecto al ente sensible

El ente móvil se identifica en cierto modo con el ente sensible. En primer lugar, porque por ente móvil entendemos todo lo que se nos hace presente inmediatamente al conocimiento y nada hay que se presente al intelecto que no pase por los sentidos. Pero no solamente por esa razón, sino también y sobre todo porque la movilidad fundamental que descubrimos en los entes es la que lleva intrínseca su sensibilidad. Aún las cosas que se mostraran a nosotros más inmóviles en sí mismas, han movido nuestros sentidos al darse a conocer, en lo que manifiestan su potencia (activa) para hacerse sentir. Además, al ser movidos nuestros órganos sensitivos por las especies sensitivas de las cosas, las conocen a modo de pasividades o cualidades pasibles de las cosas conocidas (que implican potencia pasiva), lo que hace pensar que en aquello mismo que mueven – los sensibles – pueden a su vez ser movidas: lo que conocemos como frío porque enfría nuestro tacto, lo conocemos a modo de enfriado (*passibilitas qualitas*). El ente móvil, entonces, se identifica *secundum rem* con el ente sensible.

Pero, aunque la sensibilidad es anterior a la movilidad en cuanto a que primero percibimos con los sentidos y luego abstraemos con el intelecto, sin embargo la movilidad es anterior a la sensibilidad en cuanto a lo que concibe el intelecto, porque antes distingue el intelecto la substancia real en potencia que las quididades de las cualidades pasi-

---

los principios de la mutabilidad son la materia, la forma y la privación, que no son principios propios ni de la substancia, ni del cuerpo, sino del ente móvil. 2. En la Física se demuestra que todo ente móvil es corpóreo, por lo que no puede ser sujeto la corporeidad, pues el sujeto es lo primeramente evidente (Cayetano se extiende en este asunto). 3. Así lo dan a entender Aristóteles y Averroes.

Finalmente, Cayetano responde a cuatro objeciones. Señalemos algunas afirmaciones: *Ad 1.* Ente móvil se dice por analogía de la substancia, cantidad, cualidad, etc. *Ad 2.* «Movilidad» no es propiamente pasión sino que significa lo mismo que «posibilidad» y hablamos de ente móvil como del ente posible o en potencia. Como la filosofía natural es una ciencia que procede de lo que es posterior por naturaleza [de los accidentes sensibles a los principios substanciales], le es *primo et maxime notum* el «*an est*» de su sujeto, pero no tanto el «*quid est*», de donde se sigue que no podemos alcanzar pleno conocimiento de las cuestiones físicas.

bles objeto de los sentidos. Y el sujeto de la ciencia debe ser lo que primero se hace evidente a la inteligencia, no a los sentidos.

2º Respecto al ente corpóreo

Algo semejante debemos decir de la corporeidad, que se pone de manifiesto en la magnitud o cantidad continua de las cosas. Si bien la magnitud es posterior, en cuanto a la percepción sensible, que los sensibles propios, pues es un sensible *per se* común a muchos sentidos, sin embargo, en cuanto al conocimiento intelectual, el conocimiento de la cantidad continua es anterior al de las cualidades pasibles. De allí que la corporeidad sea un aspecto más cercano al ente móvil que la sensibilidad. Pero no deja de ser posterior a la movilidad o potencialidad, por lo que sigue siendo ésta la que debe ser puesta a modo de diferencia en la definición del sujeto de la Física [1].

3º Respecto al ente material

Materia tiene un significado amplio y uno estricto. Su sentido estricto lo descubriremos al analizar el movimiento, viendo en la materia un principio intrínseco del ente móvil. Pero tiene también y primeramente un significado amplio, que no necesita ningún análisis filosófico para entenderlo. Materia, que tanto en griego como en latín significa especialmente madera [2], en su sentido más amplio significa toda substancia capaz de recibir una forma u otra. Tomando «materia» en su más amplio sentido, todo lo que se nos presenta a la percepción inmediata puede decirse «materia sensible», porque todo se percibe como algo que *sub stat* a formas sensibles que, o cambian de hecho, o al menos se las conoce como cambiables, pues los órganos de los sentidos las reciben separadas de sus sujetos o substancias.

Con este significado, el «ente material» se identifica *secundum rem* con el «ente móvil» y *secundum rationem* está más próximo a éste que el «ente sensible», pues implica también posibilidad o potencia a diversas formas o modos de ser. Pero no deja de haber diferencia de significado, porque «ente material» se refiere a lo que permanece y «ente móvil» se refiere a lo que cambia. Y preferimos definir el sujeto de la

---

[1] In I Physic. lect. 1, n. 4: "Non dico autem corpus mobile, quia omne mobile esse corpus probatur in isto libro; nulla autem scientia probat suum subiectum: et ideo statim in principio libri *de Caelo*, qui sequitur ad istum, incipitur a notificatione corporis".

[2] La palabra griega es ὕλη, significa madera, material de construcción. La palabra latina *materia*, de donde proviene el español madera, viene de *mater*, madre, pero de allí se aplica al material de que se hacen las cosas, en especial a la madera.

Física como «ente móvil» porque el problema que esta ciencia debe explicar son más bien las causas del cambio que de la permanencia.

4º Respecto al ente natural

El sujeto de la Física debe definirse por medio de nociones claras y evidentes*quoad nos*, para constituir el primer principio de esta ciencia. Ahora bien, la naturaleza, que – como diremos mejor – significa cierto principio intrínseco de operación y movimiento, es algo primero en sí mismo respecto de la movilidad del ente, pero no es primeramente evidente respecto de nosotros, por lo que en el primer tratado de la Física deberemos investigar qué son estos principios y causas del movimiento. Por lo tanto, «ente natural» sirve para designar el sujeto de la Física por lo que es primero en sí mismo, pero no sirve para definirlo como lo primero que nos es conocido.

5º En cuanto a la necesidad

El ente que cambia, dijimos, no es necesario en sí mismo en cuanto cambia, pero sí puede serlo en orden a un fin. A un niño no le pertenece necesariamente en sí mismo crecer, pues podría no crecer; pero le es necesario crecer en cuanto a llegar a ser hombre. La Física se constituye en ciencia principalmente en la medida en que la hipótesis del fin pone necesidad en los movimientos naturales.

6º En cuanto a la accidentalidad

No puede haber ciencia, ciertamente, del ente *per accidens*, pero si bien en el ente móvil hay siempre accidentalidad bajo un aspecto, bajo otra consideración puede no darse: En consideración del fin, las diferentes etapas de un proceso natural no se siguen *per accidens* sino *per se*.

VI. En cuanto a la extensión

Todas las cosas que conocemos inmediatamente se nos presentan como pasibles, al menos, de las formas sensibles. Si la luz de las estrellas puede mover nuestros órganos oculares a recibir la especie de sus mismos colores, es porque el color se muestra en su esencia como cualidad pasible, esto es, como posible término de una pasión. Quizás de hecho el color de las estrellas no pudiera cambiar y fuera una propiedad eterna, pero la misma quididad del color lo pone en relación a la movilidad. Esta movilidad de todo ente sensible en cuanto tal, se ve confir-

mada por una experiencia más prolongada de las cosas, que hace pensar que todo lo sensible puede cambiar hasta en su misma substancia.

El alma se descubre como en sí misma inmóvil, pero no es ente sino principio del ente móvil. Y en la medida en que puede demostrarse que existe un primer motor inmóvil, causa de todos los movimientos posteriores, éste escapa a la investigación de la Física. El ente móvil, por lo tanto, designa adecuadamente todo lo que cae bajo la consideración de la Física [1].

VII. Advertencia a los científicos con formación moderna

Los científicos con formación moderna, que usan definiciones al modo matemático y no están acostumbrados al rigor escolástico, caen fácilmente en el menosprecio de definiciones tales como la que acabamos de alcanzar, pues por la generalidad de los conceptos utilizados, les parece que es nada o casi nada lo que se ha ganado. Es ciertamente muy poco, casi nada, pero es verdadero con clara evidencia y, sobre todo, es el aspecto primero, que orienta en el buen sentido la investigación de los problemas físicos, como poco a poco se verá.

---

[1] Alamannus no sostiene, respecto al sujeto de la Filosofía natural, una sentencia distinta a la tomista, pero la expresa de manera más compleja. En el último artículo de su cuestión introductoria (q. 1, a. 5) discute tres opiniones: «*Utrum subiectum Philosophiae naturalis sit ens mobile, an corpus mobile, vel corpus naturale*». Y responde así: "El sujeto tiene al menos tres comparaciones respecto a la ciencia. La *primera* es que todo lo que hay en la ciencia debe contenerse bajo el sujeto; y si consideramos esta condición, el sujeto de la Filosofía natural es el ente móvil; *móvil*, porque esto constituye la razón formal del sujeto de la Física en el género de lo escible [...]; *ente móvil*, porque sólo esto puede ser sujeto material adecuado de la Filosofía natural. Pues el sujeto adecuado de la ciencia, es decir, aquel que comprende todas las cosas contenidas bajo esa ciencia, es el adecuado de la pasión universalísima y propia que se considera en la ciencia; pero respecto a la mutación, que es tal pasión en la Filosofía natural, sólo es [adecuado] el ente móvil [...]. La *segunda* comparación [del sujeto] respecto a la ciencia es que en la ciencia se atiende al conocimiento del sujeto principal; y según esta condición el sujeto de la Filosofía natural es el cuerpo móvil [...porque] el cuerpo substancial móvil es principio de todos los accidentes, por lo que estos se contienen en aquél. La *tercera* comparación es que por el sujeto se distingue una ciencia de las demás; y de este modo tanto el ente móvil como el cuerpo móvil o natural es sujeto de la Filosofía natural; pero aquel adecuado y éste principal". De manera análoga puede decirse que el sujeto *adecuado* de la metafísica es el ente en cuanto ente, mientras que el sujeto *principal* es la substancia.

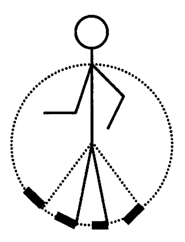
Capítulo 4
Acerca de la naturaleza

Habiendo definido el sujeto de la Física general, el *ente móvil*, podemos ahora enfrentar el problema general de las Ciencias de la naturaleza, para dar una primera respuesta también general en sus dos aspectos, de existencia y de esencia: Cuáles son los cambios que interesan a la Física (*Quia est*: existencia). Cuál es la causa necesaria de los mismos (*Propter quid*: esencia).

En primer lugar, entonces, responderemos al problema general de la Física distinguiendo los asuntos naturales de los artificiales. Luego precisaremos el concepto de «naturaleza» buscando su definición. Finalmente discriminaremos de manera más exacta lo natural de lo que no lo es, en especial de lo artificial y de lo violento.

A. Asuntos naturales y artificiales (*Quia est*)

I. Una respuesta general al problema general de la Física



Cuando observamos una bicicleta, nos complace entender cómo se ha alcanzado tanta utilidad con tan simples instrumentos. Tres principios físicos entran en juego, la rueda, la palanca y la inercia. La rueda aprovecha la distribución de fuerzas en el caminar del hombre, que se desplaza con el mínimo esfuerzo, y da como una infinitud de continuos pasitos. La longitud de los pedales adecua la fuerza de las piernas en relación a la dificultad del desplazamiento de acuerdo a la proporción de palancas con el radio de la rueda. Y la inercia del cuerpo en velocidad compensa, con un leve giro del manubrio, la tendencia a caer por gravedad de uno u otro lado. La quididad de este artefacto se comprende fácilmente, pues lo ideó el hombre, y la razón de su existencia también, pues su utilidad movió el hombre a fabricarlo.

Pero para la perfección de una bicicleta hacen falta más cosas y para su completa comprensión muchas más. Su estructura pide ser a la vez liviana y rígida, y si bien los metales cumplen estas condiciones, el plomo y el titanio no lo hacen de la misma manera. Además, no terminamos de comprender su funcionamiento sin saber qué es la gravedad y la inercia, que dependen de alguna manera de la corporeidad del ciclista con su bicicleta. Ahora bien, estos otros aspectos no pueden reducirse como a su principio al arte del hombre. ¿A qué otro principio se los debe reducir?

La respuesta general que los hombres han dado a este tipo de cuestiones, es que todos estos aspectos dependen de la «naturaleza» de las cosas. La gravedad y la inercia responden a la naturaleza de los cuerpos; la resistencia a la fractura es propia de la naturaleza de los metales; y el titanio y el plomo tienen cada uno distinta naturaleza. Es más, no sólo se atribuye a la naturaleza la quidided y propiedades de las cosas, sino también su existencia. Es la naturaleza la que nos aporta el titanio y el plomo, como también a ella se atribuye la producción de las cosas corporales.

Parece entonces que la respuesta general a la pregunta general que habíamos formulado es la siguiente: Lo que hace ser y dejar de ser las cosas, permanecer o cambiar, es la *naturaleza*. Y la ciencia general que quiera explicar el porqué de todo lo que nos aparece a los sentidos, que no nos resulta evidente pues parece accidental, puede llamarse «Ciencia o Filosofía de la naturaleza». El nombre, en este caso, no lo toma del sujeto que considera, que son las cosas tal como se nos ofrecen a los sentidos, sino de la causa, esto es, del principio o medio explicativo que procura hallar [1].

II. Significado etimológico de «naturaleza»

Naturaleza en griego se dice φύσις, εως, que viene del verbo φύω. En sentido transitivo, este verbo significa «producir», pero no en el sentido de fabricar, sino en el de la producción propia de los seres vivos. Como dice Santo Tomás, "fue costumbre tomar las denominaciones de las cosas más perfectas, y en toda la naturaleza corpórea son más perfectos los cuerpos vivos" [2]. De allí que este verbo signifique más propiamente *hacer nacer o crecer*, *dar a luz*, *engendrar*, que son las producciones principales de los vivientes. En sentido intransitivo, significa entonces *ser producido*, y principalmente *ser engendrado*, *nacer*, *brotar*, *crecer*. Φύσις es la forma substantivada del verbo φύω. Significa, pues, *producción*, *acción de engendrar* o *hacer nacer*; pero se traslada el significado tanto al principio inmediato de la producción: *fuerza o potencia productiva*, *inclinación o disposición para producir u obrar*, como a su fundamento primero: *manera de ser* [3].

La forma latina de esta noción es *natura*, que viene del verbo *nascor*. Esta forma viene del verbo griego γεννάω, γεννάσκω, que significa *engendrar*, por lo que tiene un significado un poco más estrecho que φύω. La forma substantivada del verbo *nascor* sería *nascitura*, que se contrae en *natura*. «*Natura*», entonces, va a significar primeramente la

---

[1] Tonquédec comienza sus *Prolegómenos* sobre la filosofía de la naturaleza explicando por cuatro notas lo que se entiende por «naturaleza»: "1º Se entiende comúnmente por Naturaleza el conjunto de los seres *materiales, sensibles*... 2º En segundo lugar, la Naturaleza es el dominio del *cambio*, del *movimiento*... 3º La Naturaleza es el dominio de la *diversidad*, pues nos presenta a seres *distintos*... 4º Los seres distintos que componen la Naturaleza no son sólo móviles: tienen, además, *el principio de su cambio en ellos mismos*" (p. 19 a 29).

[2] I, q. 115, a. 2: "Denominationes consueverunt fieri a perfectiori, ut dicitur in II *de Anima*. In tota autem natura corporea perfectiora sunt corpora viva, unde et ipsum nomen *naturae* translatum est a rebus viventibus ad omnes res naturales".

[3] Significados I, III y II del diccionario de Bailly.

generación de los vivientes, la acción de nacer o nacimiento (*nativitas vel pullulatio* [1]). De allí se traslada el nombre para significar el principio de la generación de los vivientes, esto es, aquello que hay en el interior del que engendra que le permite engendrar: la «naturaleza» es el principio por el que se engendra [2]. Y finalmente se traslada a significar el modo de ser o la esencia, que es, a la vez, el fundamento primero del obrar en el que engendra y el fin al que tiende la generación en lo engendrado [3].

III. Usos comunes del término «naturaleza»

En el uso común que se ha dado al término «naturaleza» o «natural», se lo ha distinguido y opuesto a muchas otras nociones. «Natural» se opone en cierto sentido a [4]:

– *Sorprendente*. Es natural lo que se espera que ocurra y sorprendente lo inesperado.

– *Casual*. Es casual lo que ocurre raramente y natural lo que pasa la mayoría de las veces o siempre.

– *Violento*. Es violento lo que mueve contrariamente a la naturaleza de una cosa.

---

[1] El diminutivo de *puer*, niño, es *puerulus*, niñito, que se contrae en *puellus* y luego en *pullus*, hijuelo o crío de todo animal o ave (pollo) y aún también de vegetales. De allí viene *pimpollo*, que significa primeramente el pollo del pino, o pino nuevo (s. XV, Corominas) y de allí todo brote nuevo vegetal o animal. De allí viene también *pulular* (*pullulare*): echar pimpollos o renuevos, propagarse, extenderse.

[2] I, q. 115, a. 2: "Ipsum nomen naturae, ut Philosophus dicit in V *Metaphys*., primo impositum fuit ad significandum generationem viventium, quae *nativitas* dicitur, et quia viventia generantur ex principio coniuncto, sicut fructus ex arbore, et foetus ex matre, cui colligatur, consequenter tractum est nomen naturae ad omne principium motus quod est in eo quod movetur".

[3] III, q. 2, a. 1: "Oportet considerare quid sit *natura*. Sciendum est igitur quod nomen *naturae* a *nascendo* est dictum vel sumptum. Unde primo est impositum hoc nomen ad significandum generationem viventium, quae nativitas vel pullulatio dicitur, ut dicatur natura quasi *nascitura*. – Deinde translatum est nomen naturae ad significandum principium huius generationis. – Et quia principium generationis in rebus viventibus est intrinsecum, ulterius derivatum est nomen naturae ad significandum quodlibet principium intrinsecum motus, secundum quod Philosophus dicit, in II Physic., quod *natura est principium motus in eo in quo est per se et non secundum accidens*. – Hoc autem principium vel forma est, vel materia. Unde quandoque natura dicitur forma, quandoque vero materia. – Et quia finis generationis naturalis est, in eo quod generatur, *essentia speciei, quam significat definitio*, inde est quod huiusmodi essentia speciei vocatur etiam natura. Et hoc modo Boetius naturam definit, in libro de *Duabus Naturis*, dicens: *Natura est unamquamque rem informans specifica differentia*, quae scilicet complet definitionem speciei".

[4] Cf Lalande, *Vocabulaire*, voz «1. Naturel».

– *Monstruoso*. Es monstruoso lo que se engendra contrariamente al orden de la naturaleza.

– *Humano*. Lo natural es necesario mientras que lo humano es libre.

– *Adquirido*. Lo natural, a diferencia de lo adquirido, viene de la misma generación.

– *Positivo*. La ley o el derecho natural se opone al positivo, impuesto por el hombre.

– *Afectado*. Una actitud afectada es la que finge una apariencia contraria a la condición natural.

– *Artificial*. Es artificial lo que no hace la naturaleza sino el hombre.

– *Espiritual*. Lo natural parece ser siempre material, y en ese aspecto se opone a lo espiritual.

– *Divino*. Lo natural tiene un modo de ser limitado, a diferencia de lo divino.

– *Revelado*. Se suelen distinguir las verdades naturales de los misterios revelados.

– *Sobrenatural*. Es sobrenatural lo que excede los límites de toda naturaleza creada.

Los cuatro primeros opuestos se dan en todos los órdenes, los tres últimos se refieren a lo divino, los cinco intermedios a lo humano, y lo *espiritual* abarca tanto lo humano como lo divino. De los primeros nos interesará considerar lo *violento*, pues lo sorprendente pertenece a lo casual, que estudiaremos luego, y de lo monstruoso también trataremos más adelante. De los opuestos relativos al hombre nos interesa ahora especialmente lo *artificial*. Consideraremos lo espiritual, en cuanto inmaterial, al finalizar nuestro tratado de Física general, como límite de lo físico. En cuanto a la oposición con lo divino, es competencia de la Metafísica; y la oposición con lo revelado y sobrenatural pertenece a la teología cristiana (aunque algo diremos luego de la diferencia con lo *sobrenatural*) [1].

IV. Significado etimológico de «arte» y «artificial»

Arte, en griego, se dice τέχνη, que “expresa originalmente la noción de «construir, fabricar»” (Chantraine). Aunque el término griego que

[1] Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, p. 170 b: “Aunque natura se opone también a sobrenatural y libre, sin embargo no pertenece al físico considerar *per se* estas diferencias, porque ambas, tanto lo sobrenatural como lo libre, no dependen del movimiento sensible, mientras que lo violento y lo artificial se encuentran en las cosas sensibles”.

significa hacer alguna cosa es ποιέω, fabricar, confeccionar, crear, producir, hacer, engendrar, hacer. Τέχνη, entonces, tiene por objeto la ποίησις, el hacer, y significa en general «hacer bien». Primeramente significa industria, oficio o arte manual; de allí significa el conocimiento o habilidad para hacer bien ese oficio; y de allí significa el producto u obra de un arte. De te,cnh tenemos la palabra «técnica»: "perteneciente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes" (DRAE) [1]. De ποίησις y ποιητικός (lo que tiene la virtud o facilidad para hacer) tenemos «poesía» y «poético».

El termino latino *ars, artis* proviene del verbo griego ἄρω, forma poco usada de ἀραρίσκω, que significa adaptar, ajustar, equipar, guarnecer. *Ars* significa talento, habilidad, saber hacer; y de allí, de manera más abstracta, aquello a lo que se aplica el talento: oficio, profesión, arte, ciencia. De allí se forma *artifex* (*ars* + *facere*), el que hace con arte, artífice, artista, artesano; y también, como adjetivo, significa artificial. De aquí viene el substantivo «artefacto» y el adjetivo «artificial», cosa hecha por el arte, artificialmente.

Lo *artificial*, por tanto, tal como ahora nos interesa, es aquella cosa material producida por intervención del arte: el artefacto, mecanismo o máquina. El verbo griego μαχανάω significa disponer o fabricar con arte, preparar con astucia, tramar, maquinar. De allí viene el sustantivo μηχανή, invención ingeniosa, máquina. Como en griego dialectal se llegó a decir μαχανά, (Corominas), de allí derivó la palabra latina *machina*, que tiene el mismo significado amplio de artificio. En latín también está el término *mechanicus*, que significa artífice o ingeniero.

V. Distinción entre lo natural y lo artificial

Ya podemos distinguir las cuestiones propias del *físico* de las propias del *ingeniero*: el físico considera los asuntos *naturales*, mientras que el ingeniero los *artificiales*. Ambos tienen como sujeto de sus disciplinas al ente móvil, es decir, a las cosas en cuanto capaces de cambios y transformaciones; pero el ingeniero considera los cambios y transformaciones que el ingenio humano puede producir en las cosas, mientras que el físico considera los procesos producidos no por el hombre sino por las cosas mismas, esto es, por su propia naturaleza.

[1] Del mismo sentido original viene el término τέκτων, que significa carpintero, obrero, de donde se forma arqui-tecto, el primero entre los constructores. Otros hacen derivar τέκτων de τίκτω, concebir, dar a luz, que también significa producir, crear.

B. La naturaleza como causa de los procesos naturales (*Propter quid*)

I. Diversos sentidos de «naturaleza»

«*Natura*», entonces, en el uso común de las personas cultas, puede decirse de cinco modos principales [1].

1º Ut generatio nascentium

En un primer sentido, «*natura*» significa la acción de engendrar en abstracto: *genitura*, o mejor, de nacer o *nascitura* [2]. En español tenemos «genitura», pero no tenemos un sustantivo abstracto para el verbo nacer, pues *nacimiento* y *natividad* lo significan en concreto. *Genitura* viene de *generar*, que ha alcanzado un sentido más amplio que *nacer*, pues sólo de los vivientes se dice que nacen: de las plantas, animales y partes de los animales. Por lo tanto, propiamente hablando, la generación de las cosas no vivientes no puede decirse *natura*, según el uso común del vocablo, sino sólo la de los vivientes.

Y como la acción de engendrar y nacer termina en lo engendrado y nacido, el término *genitura* y *natura* se extiende también a significar no sólo la acción, sino el producto de la acción: lo engendrado o nacido [3].

2º Ut generationis principium

En un segundo modo, «*natura*» se traslada de significar el término o efecto, a significar el principio en razón del cual algo es primeramente engendrado. La *genitura* o *natura* puede decirse de la semilla o del óvulo que sirve como de instrumento separado para la generación de los

---

[1] Santo Tomás expone estos cinco modos *In V Metaph.* lect. 5, n. 808-826. Comienza disculpando que se trate de la naturaleza en la Metafísica, cuando su consideración le pertenece más bien el físico, pero como en una de sus acepciones se dice «naturaleza» de toda substancia, cae también bajo la atención del metafísico, que se ocupa de la substancia en universal.

[2] Como de romper rotura y de freír fritura.

[3] El Dicc. de la RAE señala ambos significados: "*Genitura.* Acción y efecto de engendrar".

vivientes [1]; de los órganos de la procreación, que son instrumentos unidos [2]; pero más propiamente se dice de aquello que hay en el *genitor* que le permite engendrar, a modo de principio intrínseco primero.

3º Ut principium motus

Por semejanza de la natividad con los otros movimientos, «naturaleza» pasa a referirse, de un tercer modo, al principio intrínseco primero de todo movimiento que pertenezca a las cosas, vivientes o no vivientes, por lo que ellas mismas son y no de manera puramente accidental. Así decimos que es la naturaleza de la piedra la que la lleva a caer y la naturaleza del hierro la que hace que lo atraiga el imán.

La diferencia de la generación de los vivientes con los no vivientes, está en que aquéllos reciben todo del mismo generante, materia y especie, mientras que éstos suponen una materia extrínseca a la acción transformadora del generante. El árbol proporciona materia y especie de la semilla del nuevo árbol y la gallina produce el huevo de su propia sangre, mientras que el fuego enciende fuego en una madera ajena y el imán imanta un hierro externo. De allí que la noción de «naturaleza», según este tercer sentido, se aplica solamente a los principios de movimiento que sean *intrínsecos* al sujeto mismo del cambio. De la imantación del hierro es principio *natural* el hierro mismo que sufre el cambio y la imantación recibida, pero no lo es la potencia del primer imán, puesto que es extrínseca [3].

4º Ut materia

Del tercer modo se sigue un cuarto, entendiendo «naturaleza» como la materia primera de lo que algo está hecho. La materia es cierto principio de la generación de las cosas, pero no pertenece sólo al *fieri*, sino también al *esse* de las cosas, como principio intrínseco constitutivo; como el hielo se hace del agua y por eso decimos que tiene naturaleza acuosa. Además, como en la generación de las cosas se quita una forma de la materia para introducir otra, pues el agua pierde su forma líquida

---

[1] La 2ª acepción del DRAE para *Genitura* es: "Semen o materia de la generación".

[2] La 2ª acepción del DRAE para *Natura* es: "Partes genitales".

[3] In V Metaph. lect. 5, n. 811-815: "Differt enim generatio in viventibus a generatione inanimatorum, quia inanimatum generatur, non ut coniunctum sive unitum generanti, ut ignis ab igne, et aqua ab aqua. In viventibus autem fit generatio per quamdam unionem ad generationis principium [...] Quod nascitur semper est coniunctum ei ex quo nascitur. Ideo natura numquam dicit principium extrinsecum, sed secundum omnes suas acceptiones dicit principium intrinsecum".

para adquirir la sólida del hielo, la forma pareciera ser un principio accidental del ser de las cosas, siéndoles más propio la materia. De allí que los primeros físicos pensaban que sólo la materia era la substancia y naturaleza de las cosas.

Por el mismo motivo, no sólo dijeron «naturaleza» a la materia de las cosas, sino también a los elementos o substancias primeras de las cuales se constituyen las cosas. Así como pueden dividirse los materiales de la construcción en aquellos que son de naturaleza pétrea, metálica o vegetal, así también los antiguos físicos dividían las cosas en aquellas que tenían naturaleza térrea, acuosa, aérea e ígnea, según los elementos que predominaban en ellas.

5º Ut species

Mas como lo que las cosas son está dado sobre todo por la forma de las mismas, finalmente se ha dado en llamar «naturaleza» a aquello que conforma la materia de la que están hechas las cosas. Así los antiguos físicos decían también que la naturaleza de cada cosa venía dada por la particular complexión de los elementos en ellas. O también decimos que la naturaleza de la nieve consiste en la forma cristalina hexagonal que adquiere el agua en ella.

Y no sólo se dice naturaleza a la forma, entendida como un principio complementario de la materia (*forma partis*), sino también a la especie o esencia de las cosas, significada por la definición (*forma totius*). En este sentido Boecio definía *natura* como «*unumquodque informans specifica differentia*», pues la diferencia específica es lo que completa a la substancia de la cosa y le da la especie. Así, en el sentido de *forma partis*, el alma se dice naturaleza del hombre, pero como *forma totius*, la naturaleza del hombre es la *humanitas*, esto es, aquello que hace que el hombre sea animal racional.

Como se señaló en la etimología, los primeros significados de *natura* son la generación de los vivientes y el principio de esta generación; pero como la especie es fundamento de la potencia generativa y, a la vez, por la generación cada cosa recibe su especie, este quinto significado se refiere tanto al fundamento primero como al término último de la generación.

Extendiendo todavía más este último significado, se dice *natura* a toda la substancia, pues el término de la generación, a lo que llamamos *natura*, es siempre alguna substancia. Así podemos decir que el mundo se compone de muchas naturalezas, en el sentido de muchas substan-

cias que tienen cada una su naturaleza particular, según la figura retórica por la que se nombra al todo por su parte principal [1].

II. Reducción *ad unum* de los diversos significados

La reducción de los diversos significados de un nombre puede hacerse de dos modos: según el orden de las cosas mismas significadas; o según la etimología, esto es, según el orden de los significados atribuidos al nombre. Porque imponemos los nombres según la manera como entendemos, pues los nombres son signos de los conceptos. Pero a veces entendemos las cosas anteriores por las posteriores, por lo que muchas veces damos *per prius*el nombre a cosas a las que les conviene *per posterius* la razón significada por el nombre. Y esto es lo que ocurre con lo significado por «*natura*». Porque generalmente conocemos las formas y virtudes de las cosas por sus acciones, de allí que, *etimológicamente*, hayamos dado *per prius* al nombre de natura a la acción de engendrar y sólo *per posterius* a la forma o esencia. Pero *según el orden real*, las cosas tiene primero una forma de ser o esencia, de allí se siguen los principios del obrar y finalmente las acciones. Por lo que, *secundum rerum ordinem*, «*natura*» pertenece primero a la esencia, luego a los principios intrínsecos del obrar y finalmente a las acciones mismas.

En cuanto a la relación que haya entre *naturaleza* entendida como principio intrínseco de movimiento y la *esencia* de las cosas mismas, es evidente que existe y es estrechísima, pues cada cosa obra según como es: *agere sequitur esse*. Pero si son o no lo mismo *secundum rem*, y cómo se distinguen, es uno de los grandes problemas de la filosofía que sólo se terminará de resolver en la Metafísica.

III. Definición de «naturaleza» como principio de movimiento

De los cinco sentidos señalados para «naturaleza», ¿cuál es el que interesa a la Física? El problema que queremos resolver es el del ente sujeto al cambio y movimiento; por lo tanto, el significado que espe-

[1] **Nota acerca del método**. Todas estas nociones: materia, forma, esencia, substancia, se toman aquí en sus sentidos comunes, tal como podría darlos un diccionario, y no en el sentido filosófico que adquieren después de distintos análisis. Por eso agrupamos diversas nociones bajo un mismo sentido (materia y elemento; forma, especie, esencia y substancia), pues en sentido común pueden tomarse como sinónimos, mientras que en el uso preciso que le dará el filósofo se distinguen. Desde el punto de vista metodológico es importante tener esto en cuenta.

cialmente nos interesa es el tercero, de «naturaleza» como principio intrínseco de movimiento en general.

1º Definición

Para definir «naturaleza» en el sentido referido, señalemos las siguientes cuatro notas:

• *Referencia al movimiento*. Aunque «natura» se reduce últimamente a significar la esencia o modo de ser de las cosas, sin embargo, como el término proviene del verbo *engendrar* (transitivo) o *nacer* (intransitivo), que es una producción o movimiento, significa más propiamente algo relativo a la acción y movimiento que a la esencia o modo de ser.

• *Principio intrínseco*. Se refiere a algo que hay *en las cosas* a modo de principio o causa, ya sea de generación o corrupción, de cambio o de permanencia.

• *Perteneciente a la esencia*. Aunque la naturaleza es un principio referido al movimiento, pertenece al propio ser de las cosas y depende de él. Luego distinguiremos las acciones o movimientos naturales de los que no lo son, pero se entiende como natural todo aquello que proviene de alguna manera de la esencia misma de las cosas y no de algo agregado o exterior. El hombre se recupera por naturaleza de una enfermedad cuando lo hace por la propia reacción del organismo, esto es, *por sí*, no así cuando lo hace por algún remedio o intervención médica, que no le pertenece por sí sino por accidente.

• *Primeramente*. Vemos que hay substancias con naturaleza propia que pasan a integrar otras substancias más complejas a modo de elementos. De allí que haya acciones y movimientos que no nacen propiamente de la naturaleza del compuesto, sino de la naturaleza de los elementos que lo componen. Por ejemplo el hombre conduce la electricidad no propiamente por su naturaleza humana, sino por la humedad de su cuerpo, por lo que la conducción no tiene como principio primero al hombre sino al agua. Por eso conviene decir que la naturaleza es principio *primero* del movimiento o de la permanencia.

Podemos dar, entonces, la siguiente definición:

Naturaleza es el principio o causa intrínseco
del movimiento y de la permanencia
de aquello en lo que es primeramente y por sí,
no por accidente.

Esta es la definición que da Aristóteles al comienzo del libro II de la Física (192 b 20): "*Naturam principium esse quoddam et causam, ut id moveatur atque quiescat, in quo primo et per se et non per accidens inest*" [1]. Santo Tomás simplifica esta definición de la siguiente manera: «*principium motus et quietis in eoin quo est primo et per se et non secundum accidens*» [2].

2º Explicación por partes

Principium et causam. Alguno podría objetar que hay muchos movimientos que se dicen naturales, cuya causa no es intrínseca a la cosa que cambia. Por ejemplo, es natural que el agua se caliente al sol y conduzca la electricidad, pero la causa de estos movimientos está en el sol o en el generador eléctrico y no en la misma agua. Pero debe decirse que la naturaleza no siempre es un principio activo del movimiento, sino también pasivo. No es natural al agua producir activamente el calor o la electricidad, sino padecer a su manera – según su naturaleza – la actividad del sol o de una fuente de energía eléctrica. Como por «causa» se entiende más bien un principio activo, hemos dejado en la definición ambos términos: «principio o causa». Pero basta decir sólo «principio», como hace Santo Tomás, porque aunque vimos que «principio» es una noción más amplia que la de causa, al agregarle «de movimiento» se reduce al género de causa.

Motus et quietis. Tomamos «movimiento» en sentido amplio, como todo cambio, ya sea de generación o corrupción, ya se trate de cambios cuantitativos, cualitativos, de orden accidental. Agregamos, sin embargo, «del reposo» o «permanencia», porque todo movimiento tiende a un término en el que descansa al alcanzarlo. Si la naturaleza es principio del movimiento hacia ese término, más lo es todavía del reposo o permanencia en el estado final. *Propter quod unumquodque tale, et illud magis*: Así como la naturaleza grave de la piedra hace que caiga, más hace que permanezca en lo bajo.

In eo in quo est. La naturaleza es un principio intrínseco a las cosas naturales, a diferencia, por ejemplo, de las cosas artificiales, como veremos luego.

---

[1] Versión de Silvestre Mauro. De Echandía (Gredos) traduce: "Porque la naturaleza es un principio y causa del movimiento o del reposo en la cosa a la que pertenece primariamente y por sí misma, no por accidente" (p. 129).

[2] In II Physic. lect. 1, n. 145: "Natura nihil aliud est quam *principium motus et quietis in eo in quo est primo et per se et non secundum accidens*".

Primo. Que la naturaleza sea principio intrínseco *primero*, se puede entender de dos maneras, según prioridad causal o esencial:

– *Según prioridad causal*. No se dice naturaleza al principio secundario del movimiento e instrumental, como lo son las potencias accidentales y los órganos asociados, sino que naturaleza es el principio más radical y en este sentido *primero*, perteneciente a la substancia misma de la cosa [1].

– *Según prioridad esencial*. La naturaleza, dijimos, pertenece de alguna manera a la esencia misma de la cosa natural. Pero las esencias de las cosas se definen por géneros y diferencias, y es evidente que muchos movimientos y cambios que sufren las cosas dependen de algún modo de uno u otro género o diferencia. Por ejemplo adquirir ciencia y virtud le pertenece al hombre en cuanto racional, oír y ver en cuanto animal, nutrirse y procrear en cuanto viviente, pesar y ocupar lugar en cuanto corpóreo. De allí que sea necesario aclarar que un principio intrínseco es «naturaleza» de aquellos movimientos que dependen de él primeramente, pues no está bien decir que adquirir la ciencia le pertenezca a la naturaleza corpórea, ni decir que ocupar lugar sea propio de la naturaleza racional.

Per se et non secundum accidens. No todo principio intrínseco de movimiento es naturaleza porque, según el ejemplo que dimos, los antibióticos que el enfermo toma obran de dentro, pero no son principios que pertenecen *per se* al organismo, sino *per accidens*, y la curación no es por obra de la naturaleza, sino del arte de la medicina. Los principios naturales pertenecen *per se* a las cosas naturales. Hay entonces una relación necesaria entre la esencia y la naturaleza de las cosas, que será necesario investigar.

IV. Evidencia de la definición de naturaleza

Hemos dado una definición de la naturaleza con nociones generales evidentes *quoad omnes*. Hay quienes niegan que las cosas tengan naturaleza "como la entiende Aristóteles". Pero es ciertamente ridículo negar la existencia de la naturaleza tal como la hemos definido; quien así lo hace, no comprende lo que decimos [2]. Es absolutamente evidente que

[1] Así lo explica Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil.* p. 173 a.

[2] Aristóteles, *Física*, l. II, c. 1 (193 a 2): "Que la naturaleza existe, sería ridículo intentar demostrarlo; pues es claro que hay cosas que son así, y demostrar lo que es claro por lo que es oscuro es propio de quienes son incapaces de distinguir lo que es cognoscible por sí mismo de lo que no lo es. Aunque es evidente que se puede experimentar tal confusión,

las cosas se mueven o están quietas y que hay algo *en las cosas mismas* que influye en la manera como las afectan o no los diversos cambios. Es evidente que al salir el sol, las cosas responden a la luz de maneras diferentes, lo que hay que atribuirlo no sólo al sol, que sale para todas, sino también a algún principio intrínseco de las cosas que se ven. Sólo un idealismo absoluto, que niegue toda realidad, puede negar que haya naturaleza en las cosas [1].

Pero si bien la definición general de naturaleza es *notioraquoad nos*, por cuanto se alcanza con las nociones generales evidentes de «principio» y «movimiento», sin embargo – como señalamos al tratar del método de la Física –, está lejos de ser *notiora simpliciter*, pues nuestras nociones más generales son muy indeterminadas y potenciales. Para esclarecer lo que la naturaleza de las cosas es en sí misma, debemos recorrer – como diremos – la doble vía *resolutionis et disciplinae*. Por la primera debemos ir de lo que es «principio» para nosotros, según nuestra manera de conocer, a lo que es un principio en las cosas, determinando cuál es su quididad o esencia real. Por la segunda debemos ascender inductivamente de los principios y causas de las cosas particulares, más fáciles de conocer, a los principios y causas de la naturaleza en general. Y como advertiremos, en estos procesos queda implicada una doble circularidad que dejará a la naturaleza envuelta siempre en cierto misterio.

V. Naturaleza particular y universal

«Naturaleza», entonces, tiene para el filósofo dos significados principales: esencia y principio intrínseco de movimiento; y tanto en uno como en otro sentido, «naturaleza» puede entenderse de dos maneras, *particular* o *universal* [2]:

---

pues un ciego de nacimiento podría ponerse a discurrir sobre los colores. Pero los que así proceden sólo discuten sobre palabras, sin pensar lo que dicen".

[1] In II Physic. lect. 2, n. 148: "Ridiculum est quod aliquis tentet demonstrare quod natura sit, cum manifestum sit secundum sensum quod multa sunt a natura, quae habent principium sui motus in se. Velle autem demonstrare manifestum per non manifestum, est hominis qui non potest iudicare quid est notum propter se, et quid non est notum propter se: quia dum vult demonstrare id quod est notum propter se, utitur eo quasi non propter se noto... Naturam autem esse, est per se notum, inquantum naturalia sunt manifesta sensui. Sed quid sit uniuscuiusque rei natura, vel quod principium motus, hoc non est manifestum".

[2] I-II, q. 85, a. 6: "De unaquaque re corruptibili dupliciter loqui possumus, uno modo, secundum *naturam universalem*; alio modo, secundum *naturam particularem*. – *Natura* quidem *particularis* est propria virtus activa et conservativa uniuscuiusque rei. Et

• *Naturaleza particular* es la esencia o el principio intrínseco a cada cosa particular, como cuando nos referimos a la naturaleza del alpiste o del canario.

• *Naturaleza universal* es el conjunto ordenado de todas las cosas según sus esencias, o el principio de ese orden, como cuando decimos que la Naturaleza ha dispuesto que los vegetales sirvan a los animales [1].

Como por *naturaleza universal* se entiende la causa universal de todas las cosas que se hacen naturalmente, y Dios es causa universal de todo lo que es y se hace, algunos han denominado a Dios «*Natura naturans*» [2]. Pero es mejor entender por *naturaleza universal* a la causa universal de los procesos naturales que pertenezca al mismo género de las cosas naturales, pues Dios está por encima de todo género y no sólo es causa de los procesos naturales. Qué principio natural pueda considerarse causa universal, difícil es decirlo. Para los antiguos era un alma del mundo, las ideaspara Platón, la virtud activa del primer cuerpopara Aristóteles; entre los modernos, la fuerza inicial productora del Big Bang, el principio de evolución, etc.

No es difícil ver cómo el primer sentido lleva necesariamente al segundo. La *naturaleza particular* es la causa intrínseca de la movilidad de los entes. Ahora bien, el ente móvil es un ente herido de accidentalidad, ente en potencia, cuya esencia y existencia no se explica nunca por sí sola. Por lo tanto, como luego se verá mejor, la naturaleza particular

---

secundum hanc, omnis corruptio et defectus est contra naturam, ut dicitur in II *de Caelo*, quia huiusmodi virtus intendit esse et conservationem eius cuius est. – *Natura* vero *universalis* est virtus activa in aliquo universali principio naturae, puta in aliquo caelestium corporum; vel alicuius superioris substantiae, secundum quod etiam Deus a quibusdam dicitur *natura naturans*. Quae quidem virtus intendit bonum et conservationem universi, ad quod exigitur alternatio generationis et corruptionis in rebus".

[1] Estos son los cuatro sentidos principales que el *Vocabulaire* de Lalande da al término «nature»: I. *Naturaleza de un ser*: A. Principio considerado como productor del desarrollo de un ser, y que realiza en él un cierto tipo. B. Esencia de un género; conjunto de propiedades que lo definan. II. *La Naturaleza, en general*. El conjunto de las cosas que presentan un orden, que responden a tipos o se producen siguiendo leyes. Por consiguiente, y más especialmente, el principio activo y viviente, la voluntad de orden que se manifiesta por esta regularidad.

[2] R. Paniker, *El concepto de naturaleza*, Madrid 1951, p. 50: "Ésta [es] la expresión favorita de cualquier monismo panteísta que identifica el principio supremo productor de todas las cosas con estas mismas una vez producidas. Las expresiones [*Natura naturans, natura naturata*] se encuentran en Escoto Erígena, en Lorenzo Valla, Giordano Bruno, F. Bacon, Spinoza, etc., y también en la dirección idealista – de todos los matices – se advierte la misma predilección por estas expresiones; Schopenhauer, Schelling, Hegel, etc. También los místicos como Nicolás de Cusa, Eckhart, etc., usan frecuentemente la apelación a Dios como naturaleza y autor de la naturaleza, sin que sea a veces fácil conocer si mantienen o no la distinción entre ambas naturalezas, creante y creada".

de las cosas está siempre necesariamente referida a otros principios extrínsecos a la cosa misma de la que es naturaleza. Nada cambia sin la ayuda de otra cosa: nada se engendra sin un progenitor, nada crece si no se alimenta, nada se mueve sin un motor. De allí que la naturaleza de una cosa hace necesaria referencia a la de otras: los principios activos a los pasivos, y los pasivos a los activos. Y se hace inevitable descubrir que todas las cosas se hallan ordenadas de alguna manera unas a otras, según un orden general que exige un cierto principio o causa, al que podría llamarse *Naturaleza universal.*

VI. Acerca de lo «natural»

Del sustantivo «naturaleza» se forma el adjetivo «natural», que morfológicamente significa algo relativo o perteneciente a la naturaleza. Evidentemente, de los diversos sentidos de «naturaleza» se siguen diversos sentidos de «natural». Pero respecto al adjetivo se agrega una distinción que conviene tener en cuenta, pues algo se puede decir «natural» porque *tiene* naturaleza o porque es *según* la naturaleza:

- *Habentia naturam* son todas las cosas que tienen tal principio en sí de su movimiento [1].
- *Secundum naturam* no son solamente las cosas que tienen naturaleza, sino también aquellas que se siguen de la naturaleza o son conformes con la naturaleza [2].

Como es fácil ver, sólo las substancias *tienen* naturaleza, mientras que de las realidades accidentales (cualidades, acciones, etc.) no se puede decir que tengan naturaleza, sino sólo que son *según* la naturaleza.

C. Naturaleza, arte y violencia

Una buena definición da la razón propia que distingue lo definido de todo aquello que se le distingue y opone de alguna manera. Como

[1] In II Physic. lect. 1, n. 146: "*Habentia naturam* sunt illa quae habent in seipsis principium sui motus. Et talia sunt omnia subiecta naturae: quia natura est subiectum, secundum quod natura dicitur materia; et est in subiecto, secundum quod natura dicitur forma".

[2] In II Physic. lect. 1, n. 147: " *Secundum naturam* esse dicuntur tam subiecta, quorum esse est a natura, quam etiam accidentia quae in eis insunt causata ab huiusmodi principio; sicut ferri sursum non est ipsa natura, neque habens naturam, sed est causatum a natura".

señalamos al referirnos a los usos comunes del término «naturaleza», nos interesa especialmente distinguir lo natural de lo violento y de lo artificial; también diremos algo de la diferencia entre lo natural y lo sobrenatural.

I. Natural y violento

1º Acerca de lo violento

«Violencia» en griego se dice βίά ας, que significa primeramente fuerza física, de allí vigor, de allí empleo de la fuerza física o violencia. El verbo correspondiente es βιάω, forzar o violentar, o con la forma más reciente βιάζω, hacer violencia. «Violento» se dice βίαιος. Hay otros nombres que significan fuerza, como ἴς ἰνός: músculo, tendón, y de allí fuerza, vigor; pero βία se refiere más al uso violento de la fuerza. Se usaba en el derecho ático para expresar un acto contrario a la voluntad, significa también el abuso de una mujer. Chantraine no señala una especial vinculación con βίος, vida. En latín, *violentia*, *violare*, *violentus* tienen una derivación semejante al griego, pues vienen de *vis*, que significa fuerza, vigor corporal, y también violencia [1].

Aristóteles define la violencia en la *Ética nicomaquea*, l. III, c. 1, al distinguir lo voluntario de lo involuntario: "Como involuntarios nos aparecen los actos ejecutados por fuerza (*vi coacti*) o por ignorancia. Lo involuntario forzado (*violentum*) es aquello cuyo principio es extrínseco, siendo tal aquel en que no pone de suyo cosa alguna el agente o el paciente, como cuando somos arrastrados a alguna parte por el viento o por hombres que nos tienen en su poder" [2].

Aunque Aristóteles define allí lo violento por contraposición con lo voluntario, si tenemos en cuenta que lo voluntario es lo natural al hombre, se puede extender la definición para distinguirlo de lo natural en general. Así hace Santo Tomás en la *Física*, l. V, lect. 10, n. 740: "Violento es aquello cuyo principio es extrínseco, sin que contribuya la fuerza del que lo padece, *nihil conferente vim passo*"; y l. VIII, lect. 7, n. 1024: "*Est enim violentum cuius principium est extra, nil conferente*

[1] Según algunos, la forma latina *vis* vendría del griego ἴς, con aspiración inicial. No hemos visto que se la relacione con βία, ας. Aunque *vita* viene de βίος.

[2] Silvestre Mauro trae: "Est autem id violentum, cuius principium extra est, atque eiusmodi, ut nihil adiumenti afferat is qui agit aut qui patitur"; y la versión que comenta Santo tomás dice: "Violentum autem est cuius principium extra tale existens in quo nihil confert operans vel patiens".

vim passo". Juan de Santo Tomás dedica un artículo a este asunto, donde refiere la misma definición: "Lo violento, tomado en general, se suele definir como: «*quod est a principio extrinseco vim passo non conferente*»" [1].

Dos notas, por lo tanto, definen lo violento:

1. *Quod est a principio extrinseco.* a) *Quod est.* El adjetivo «violento» se refiere propiamente a acciones o movimientos. Si se dice de un hombre, de una tormenta o del mar, es por referencia a sus acciones. Lo que estamos definiendo, entonces, (*id quod*) pertenece al género de los movimientos. b) *A principio extrinseco.* El movimiento violento supone la operación de una potencia activa externa a la cosa que la sufre.

2. *Passo vim non conferente.* a) *Passo.* Ante la violencia se puede tener una actitud activa o pasiva, pero siempre se la *padece*, porque la violencia vence la resistencia natural activa o mueve contrariamente a las pasividades naturales; de allí que no haga falta distinguir – como hace Aristóteles en su definición – entre agente y paciente. b) *Vim non conferente.* Para que haya violencia en *sentido estricto* se requiere que lo que la padece no se tenga de una manera puramente negativa respecto a la acción, sino que haya cierta positiva contrariedad. Pero como acabamos de decir, esta contrariedad no se debe necesariamente a una resistencia activa, sino también a una contraria disposición pasiva. Por lo tanto, por «*vi*» no deben entenderse solamente las fuerzas activas, sino también las disposiciones pasivas, lo que podría traducirse por «virtualidades». Y por «*non conferre*» no debe entenderse una abstención puramente negativa («no contribuir en nada»), sino positiva oposición («no sufrir o conllevar») [2]. Si lo entendiéramos de una manera puramente negativa, tendríamos una definición de violencia en *sentido amplio* [3].

---

[1] Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil.* I P, q. 9, a. 4 (p. 188 a): «Cómo lo violento se distingue de lo natural».

[2] I-II, q. 6, a. 4 ad 2: "Non semper est motus violentus, quando passivum immutatur a suo activo, sed quando hoc fit *contra interiorem inclinationem* passivi. Alioquin omnes alterationes et generationes simplicium corporum essent innaturales et violentae. Sunt autem naturales, propter naturalem aptitudinem interiorem materiae vel subiecti ad talem dispositionem". — Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil*, p. 191 b: "Es cierto y comúnmente aceptado que para lo violento se requiere que lo que lo padece no se tenga de manera puramente negativa, sino positiva o contraria a tal movimiento".

[3] Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil*, p. 196 b: "A la cita de Aristóteles se responde que allí se toma lo violento no de modo estricto sino amplio, de manera que incluya también lo *praeter naturale.* Pues como lo violento incluye dos cosas, una por parte del principio activo, que sea extrínseco, y otra por parte de lo que padece, que sea contra su naturaleza, tenemos en un caso lo violento en sentido estricto cuando incluye ambas cosas, y se toma

Por lo tanto, movimiento violento en *sentido estricto*, es «aquel que procede de un principio extrínseco, que no conllevan las virtualidades de lo que lo padece»; en *sentido amplio*, es «aquel que procede de un principio extrínseco, sin contribución de las virtualidades de lo que lo padece».

2º La distinción entre natural y violento parece impropia

La distinción entre natural y violento no parece propia, tanto por exceso como por defecto.

Por exceso. Lo violento parece oponerse a lo natural ya por su género, en cuanto que es *a principio extrinseco*, mientras que lo natural es*a principio intrinseco*. Por lo tanto, considerar lo específico – *vim passo non conferente* – no parece necesario. De hecho lo artificial no siempre es violento, pero también se opone a lo natural por cuanto proviene de un principio extrínseco. No se puede decir que la curación del enfermo por el arte de la medicina sea un movimiento violento, pero tampoco es natural. Hay acciones, por lo tanto, que no son ni naturales ni violentas.

Además, entre lo *natural* y lo violento, que es *antinatural*, hay un amplio margen para lo *preternatural*, que no es ni natural ni violento, por lo que la división en dos partes no es completa. No es un movimiento natural de la flor que la polinice una abeja, pero tampoco va contra su naturaleza.

Por defecto. Por otra parte, parece haber acciones que son naturales y violentas a la vez. Hay violencias que no son contrarias a la naturaleza, como el impulso que se le confiere a una piedra, respecto al cual ésta no concurre con ninguna fuerza propia, pero sin embargo lo conserva naturalmente por el principio de inercia. Si no fuera así, habría que decir que el movimiento de la luna y de los planetas no es natural sino violento. Y hay movimientos naturales que son violentos para su mismo sujeto, como la combustión de la madera. La madera es combustible por naturaleza, pero la combustión la destruye con violencia.

Además, lo que es violento según la *naturaleza particular*, parece ser natural según la *naturaleza universal*. Es violento para la naturaleza particular del cordero que se lo coma el león, pero es natural para la naturaleza universal que haya animales carnívoros, evitando el orden

en otro caso en sentido amplio, cuando incluye una sola cosa, esto es, cuando se toma sólo como movimiento que procede de principio extrínseco, ya sea que lo que lo padece resista o no, y de este modo incluye el movimiento *contra* y *praeter naturam*".

natural que sean tan voraces los leones como para que acaben con los corderos, ni que sean tan ágiles los corderos como para que mueran de hambre los leones.

3º Manera de entender propiamente esta distinción

Para entender propiamente la distinción entre lo natural y lo violento haremos dos aclaraciones y estableceremos dos conclusiones. En *primer* lugar, hay que tener en cuenta que «violencia» no se opone a «naturaleza», pues aquella es movimiento y ésta principio de movimiento, sino a mutabilidad natural.

En *segundo* lugar, nótese que, si bien sólo llamamos naturaleza a los principios intrínsecos del movimiento natural, sin embargo esto no quiere decir que no haya también principios extrínsecos. Toda acción o movimiento supone un agente y un paciente, y, por lo tanto, un principio activo y uno pasivo. A veces ambos principios pertenecen a la cosa misma que se mueve, como ocurre en los seres vivos, pero muchas otras veces la naturaleza sólo ofrece el principio pasivo, perteneciendo el activo a otra substancia natural o no natural, como ocurre con los no vivientes. Por lo tanto, no basta que un movimiento tenga principio activo extrínseco para que sea no natural. Es natural que la manzana se vea roja al salir el sol, aunque la luz le venga de un principio extrínseco.

Aclaradas estas cosas, concluimos en *primer* lugar que, si tomamos violencia en *sentido estricto*, ningún movimiento puede ser violento y natural al mismo tiempo y bajo el mismo respecto. La combustibilidad no es propiedad natural de la madera en cuanto tal, sino de ciertos elementos químicos que la componen. La madera, entonces, no es principio intrínseco *primo et per se* de la combustión, sino sólo *secundum accidens*, esto es, en cuanto tiene ciertos elementos combustibles. La combustión, entonces, es movimiento violento para la madera y natural para esos elementos. En cuanto a una piedra, el único impulso natural es el que proviene de la atracción de la gravedad; el impulso que se le da con la mano es violento; lo natural para ella es conservar el impulso dado por el principio de inercia. En cuanto al movimiento de la luna, es natural que conserve su impulso y que gire por la atracción de la tierra; en cuanto a la causa pretérita que le proporcionó ese impulso, queda en discusión. Lo dicho vale también en cuanto a lo que es natural según la naturaleza universal y violento según la naturaleza particular: no son los mismos respectos.

Nuestra *segunda* conclusión es que, si tomamos violencia en *sentido amplio*, la división de movimientos es completa, como dice Aristóte-

les en la Física: "Todo movimiento es o por violencia (ἤ βία) o por naturaleza (κατὰ φύσιν)" [1]. Esto vale si consideramos violento no sólo lo que es *contra naturam*, sino también lo que es *praeter naturam*, como aclara el mismo Aristóteles a continuación del texto citado: "Porque el movimiento violento es *praeter naturam* (παρὰ φύσιν) y el movimiento *praeternaturam* es posterior al que es según la naturaleza" [2]. Hay división completa con lo *praeter naturam*, pero no con lo *contra naturam*. Así, la polinización de la flor por la abeja es violenta si consideramos la naturaleza particular de la flor, aunque pueda decirse natural si consideramos la naturaleza universal.

II. Natural y artificial

1º Definición de arte

Aristóteles pone el arte entre las virtudes intelectuales. Hay cinco hábitos intelectuales; tres perfeccionan el intelecto especulativo: la sabiduría, el intelecto y la ciencia; y dos el intelecto práctico, que se distingue del especulativo en cuanto ordena lo conocido a una cierta obra [3]: la prudencia y el arte. La prudencia dirige las acciones inmanentes, que tienen fin en sí mismas, y el arte dirige las acciones transeúntes, que tienen como fin una obra externa. El arte, entonces, dirige el «hacer» o *facere*, y, siguiendo a Aristóteles, Santo Tomás deja para la prudencia el término «*agere*», en el sentido más estricto de obrar inmanente, pues en sentido amplio también puede significar hacer algo. Aristóteles también usa con estos dos sentidos el término «práctico», πράξις (praxis), pues en sentido amplio abarca todo el objeto del intelecto práctico, y en sentido estricto se refiere al objeto de la prudencia (πράξις), por oposición al del arte (ποίησις).

---

[1] Aristóteles, *Física*, l. IV, c. 8, 215 a 1.

[2] Silvestre Mauro, l. IV, c. 10 p. 102 b: "Omnem motum aut vi fieri aut natura... cum violentus quidem sit *praeter naturam*, qui vero est *praeter naturam*, posterius sit eo qui est secundum naturam". La versión que usa Santo Tomás trae *extra naturam*. Pero las traducciones a las lenguas modernas no distinguen este matiz y traducen directamente como «*contrario* a la naturaleza». Así De Echandía (Gredos), Samaranch (Aguilar), Carteron (Belles Lettres).

[3] I, q. 79, a. 11: "Secundum hoc autem differunt intellectus speculativus et practicus. Nam intellectus speculativus est, qui quod apprehendit, non ordinat ad opus, sed ad solam veritatis considerationem, practicus vero intellectus dicitur, qui hoc quod apprehendit, *ordinat ad opus*".

Aristóteles, entonces, define el arte como «cierto hábito productivo acompañado de razón verdadera» [1]. Y Santo Tomás lo expresa en frase más sintética: *recta ratio factibilium*, que se distingue por su objeto de la prudencia: *recta ratio agibilium* [2].

Recta ratio. El arte, así definido, pertenece al género de los hábitos operativos, esto es, de las disposiciones del intelecto que lo llevan a obrar del modo debido. Es, por lo tanto, un principio de acción y producción.

Factibilium. Lo que caracteriza y especifica al arte, es que dispone al intelecto en la producción de una cierta obra exterior al mismo. Artes propiamente dichas son las «artes serviles» o «mecánicas», cuyas obras son materiales y se hacen con intervención de las manos; mientras que las llamadas «artes liberales», cuyas obras son puramente espirituales, se consideran artes sólo reductivamente, por cierta semejanza [3].

2º Distinción entre arte y naturaleza

El *arte* se opone a la *naturaleza* de una manera mucho más propia que la *violencia*, porque pertenece al mismo género, en cuanto es también *principio de movimiento*, donde se entiende movimiento en sentido amplio, como generación o transformación de alguna cosa. Pero a diferencia de la naturaleza, que es principio *intrínseco* a la cosa, el arte es siempre y necesariamente principio *extrínseco*, porque consiste en la *recta ratio* inmaterial del artífice que dirige la transformación de una cierta materia por medio de acciones transeúntes.

Objeción. Cabe hacer dos objeciones, una considerando el principio y otra lo principiado [4].

---

[1] Aristóteles, *Ética nicomaquea*, l. VI, c. 4, 1140 a 11.

[2] I-II, q. 57, a. 4: "Cuius differentiae ratio est, quia ars est *recta ratio factibilium*; prudentia vero est *recta ratio agibilium*. Differt autem facere et agere quia, ut dicitur in IX *Metaphys*., factio est actus transiens in exteriorem materiam, sicut aedificare, secare, et huiusmodi; agere autem est actus permanens in ipso agente, sicut videre, velle, et huiusmodi".

[3] Las artes liberales son siete, y se enseñaban en las Escuelas en dos etapas, el «*trivium*», que incluía la gramática (con literatura), la retórica (con derecho) y la lógica (con dialéctica); y el «*cuadrivium*», donde se estudiaba aritmética, geometría (con geografía e historia natural), astronomía y música.

[4] Cf. las dos objeciones tratadas por Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil.* I P, q. 9, a. 3, «*Utrum sit legitima differentia constituta inter naturalia et artificialia*». Comienza diciendo: "Acerca de lo artificial, se explicarán brevemente dos cosas: *Primero* en cuanto al principio del movimiento, si las formas artificiales pueden ser principio *per se* del movimiento de aquello en lo que están. *Segundo*, si puede producirse por el arte alguna forma natural".

Primero, en cuanto al principio. Hay muchas máquinas que se mueven a sí mismas (automóviles), de manera que tienen principios intrínsecos de movimiento que no pueden decirse naturales. El médico introduce artificialmente principios intrínsecos de curación, como los antibióticos. Por lo tanto, si bien se puede hablar de la «*recta ratio factibilium*» como de principio extrínseco, también cabe hablar de arte en otro sentido, como principio intrínseco de movimiento. Y la misma *recta ratio* podría considerarse principio intrínseco en las artes que dirigen los movimientos del propio cuerpo del artista, como el teatro, la danza o la acrobacia.

Segundo, en cuanto a lo principiado. Surge otra dificultad a la hora de distinguir no los principios, sino los principiados, esto es, lo natural de lo artificial. Porque vimos que muchas cosas tienen principios naturales pasivos, que sólo pueden ser puestos efectivamente en movimiento por principios activos extrínsecos; pero entonces estos principios extrínsecos podrían ser naturales o artificiales; en consecuencia, un mismo movimiento o proceso podría ser natural o artificial, sin ninguna diferencia real en sí mismo; o podría decirse natural y artificial a la vez, natural por el principio intrínseco y artificial por el extrínseco. Por ejemplo, se puede congelar una cubitera de hielo a la intemperie en invierno o en la heladera, produciéndose el mismo proceso natural o artificialmente. O puede curarse un enfermo por baños de frío y calor producidos artificialmente por el médico o naturalmente por el clima.

Solución. El arte siempre presupone la naturaleza y se asienta e inscribe en ella, pues el artífice dispone artificiosamente cierta materia de acuerdo a sus principios naturales, tanto activos como pasivos. Evidentemente, entonces, las disposiciones artificiales efectivamente realizadas por la intervención del artífice, serán necesariamente accidentales, pues sobrevienen de fuera a las substancias naturales que se usan como materia. Basta tener esto en cuenta para responder a las dos objeciones:

A lo primero. Lo estrictamente artificial es la disposición *ab extrinseco* de las partes materiales del artificio; si luego obran principios intrínsecos, estos son en sí mismos naturales. La chispa eléctrica y la combustión instantánea de la nafta responden a principios naturales, así como es natural la rigidez de la biela; lo artificial es la sincronización accidental de todos estos procesos. Ninguno de estos procesos le pertenece *per se* al otro: la explosión de la nafta se vincula *per accidens* con el movimiento del eje del motor. Algo semejante hay que decir del arte mismo del acróbata porque, a diferencia del instinto acrobático del mono, es un hábito adquirido que se da*per accidens* y no *per se* en la persona. Por lo tanto, «la forma del arte no puede ser de ninguna mane-

ra principio *per se* del movimiento de aquello en lo que es» (Juan de Santo Tomás).

A lo segundo. Lo estrictamente artificial es aquello efectivamente dirigido por la intervención del artífice. No es propiamente artificial el proceso de congelamiento de los cubitos, sino la producción del frío en la heladera, salvo que de alguna manera se acelere o modifique el mismo proceso de congelamiento, que en esa medida sería artificial. Y algo semejante hay que decir para la curación del enfermo. Si bien se mira, «las formas que propiamente induce el arte en la materia exterior, sólo son la figura o la composición u orden de los cuerpos» (Juan de Santo Tomás)[1]. Hoy la medicina puede realizar prodigios, como la (inmoral) fecundación artificial; pero el arte no es capaz de producir la menor substancia, sino sólo aplicar oportunamente los principios naturales que las producen[2]. Los más complejos circuitos integrados por implantación molecular no son sino composición ordenada de cuerpos que luego obran según sus principios naturales.

III. Natural y sobrenatural

Pareciera que el organismo sobrenatural que adorna al justo responde a la definición dada para la naturaleza, en cuanto la gracia santificante es un principio intrínseco de movimientos sobrenaturales. Es *principio intrínseco* porque es un hábito entitativo que tiene al alma como sujeto; y es *principio de movimientos*, porque se ordena a la unión con Dios por la fe, la esperanza y la caridad. Pero en realidad no es principio *per se*, pues la gracia santificante adviene a manera de una cualidad no necesaria sino gratuita, esto es, contingente. Y tampoco es principio *primero*, porque el agente primero y principal al que hay que atribuir los movimientos sobrenaturales del alma es el Espíritu Santo.

---

[1] II-II, q. 96, a. 2 ad 2: "Virtutes naturales corporum naturalium consequuntur eorum formas substantiales, quas sortiuntur ex impressione caelestium corporum, et ideo ex eorundem impressione sortiuntur quasdam virtutes activas. Sed corporum artificialium formae procedunt ex conceptione artificis, et cum nihil aliud sint quam *compositio, ordo et figura*, ut dicitur in I *Physic.* [188 b 15], non possunt habere naturalem virtutem ad agedum".

[2] III, q. 66, a. 4: "Ars autem deficit ab operatione naturae, quia natura dat formam substantialem, quod ars facere non potest, sed omnes formae artificiales sunt accidentales; nisi forte apponendo proprium agens ad propriam materiam, sicut ignem combustibili, per quem modum a quibusdam quaedam animalia per putrefactionem generantur". — III, q. 75, a. 6 ad 1: "Nihil prohibet arte fieri aliquid cuius forma non est accidens, sed forma substantialis, sicut arte possunt produci ranae et serpentes. Talem enim formam non producit ars virtute propria, sed virtute naturalium principiorum. Et hoc modo producit formam substantialem panis, virtute ignis decoquentis materiam ex farina et aqua confectam".

Capítulo 5
La Física y las ciencias

Habiendo hallado *an sit* y *quid sit* el sujeto de la Física, ésta puede considerarse verdadera ciencia. Pero como la definición dada propone un sujeto muy general, una primera cuestión que conviene aclarar es si la Filosofía de la naturaleza es una ciencia específicamente única o se trata de un género que incluye diversas ciencias. En segundo lugar convendrá estudiar la relación de la Física con las matemáticas, asunto de no poca importancia. En tercer lugar, tocaremos el discutido problema de la relación de la Física filosófica con la Física moderna. Y finalmente

consideraremos la relación de la Física con las disciplinas prácticas. De esta manera habremos puesto de relieve diversas *propiedades* de la Física: primero su *unidad*, segundo lo que podría llamarse su *realismo*, tercero su carácter *científico* y cuarto su carácter *especulativo*.

Aunque no es momento todavía de considerar la Física en relación con la Metafísica, porque la misma existencia de esta última ciencia es problemática, y conviene dejar el asunto para la *Introducción a la Metafísica*, no dejaremos de dedicarle un breve quinto punto. Lo que allí se pondrá en discusión es la *universalidad* de la Física.

A. Acerca de la unidad de la Física

I. Los problemas que plantea la unidad de la Física

Una ciencia es especificada por su sujeto, pues tanto las causas por las que explica como las propiedades que son explicadas deben pertenecer *per se primo* al sujeto, es decir, deben pertenecerle al sujeto necesariamente en razón de aquello que lo constituye formal y últimamente como tal. Si la definición del sujeto es buena, la última formalidad está significada por lo que hace las veces de diferencia específica. Si el sujeto constituye propiamente una especie dentro de un género superior, la ciencia especificada por el sujeto estará subordinada a la ciencia que considera aquel género en cuanto tal. La ciencia del hombre, por ejemplo, debe considerar las causas y propiedades del hombre en cuanto racional, pues lo que le pertenece en cuanto viviente es asunto de una ciencia superior, la biología. Siendo así, la ciencia que considere la quididad más genérica, que ya no puede considerarse incluida a modo de especie en ningún género superior, será la ciencia general de esa categoría de entidades, que no estará propiamente subordinada a ninguna otra.

La primera cuestión que se presenta respecto a la unidad de la Física, consiste en saber si es ciencia general propiamente una, cuyo sujeto es un género propiamente dicho, o el sujeto es una noción análoga que incluye diversos modos genéricos y, por lo tanto, no hay una Física general propiamente dicha sino un conjunto de ciencias emparentadas por la analogía de sus sujetos.

Según cómo se resuelva esta cuestión, puede aparecer una segunda. Si se demuestra que la Física es una ciencia propiamente una, ¿cómo se relacionan con ella los diversos tratados que suelen considerar los filó-

sofos de la naturaleza? ¿Son ciencias subalternas específicamente distintas de la Física general o son partes de esta única ciencia, distintas sólo materialmente?

II. La Física general es ciencia propiamente una

La Física general es una ciencia con verdadera y propia unidad porque el «ente móvil» no es una noción análoga sino unívoca, a modo de género supremo. Es cierto que la noción de «ente» es análoga, pues se da según los géneros supremos de las diez categorías; y también es análoga la noción de «movimiento» que, como los demás postpredicamentos, se puede dar en diversas categorías. Pero tanto el ente como el movimiento se dicen propiamente de las substancias sensibles, pues sólo de ellas se puede decir propiamente que son y que se mueven. La cantidad, cualidad y demás accidentes, son más bien aspectos de la substancia, y si llamamos alteración al movimiento según la cualidad, hay que decir que lo que se altera no es la cualidad sino la substancia en razón de sus cualidades. El ente no es análogo con analogía de proporcionalidad sino con analogía de atribución intrínseca, en la que todos sus modos se dicen por relación a uno primero, que entra en la definición de los demás y puede constituirse en sujeto de una única ciencia que considere a todos sus modos, como la ciencia de la salud considera también las medicinas, los alimentos y el clima en cuanto hacen a la salud del animal. Cuando decimos, entonces, que el «ente móvil» es sujeto de la Física, entendemos por él la substancia corpórea, con todas las causas y propiedades que puedan pertenecerle necesariamente.

El sujeto de la Física, por lo tanto, es quiditativamente un género supremo, supremo al menos respecto a nosotros. Si existen otras substancias que no sean corpóreas, es asunto que no puede resolverse por la simple observación de la realidad que a nosotros se nos hace presente. La Física, por consiguiente, es una ciencia general, pues no está inmediatamente subordinada a ninguna de un género superior, pero que tiene unidad propiamente dicha.

III. La Física general se distingue formalmente de las demás ciencias naturales

El ente móvil es un todo en el que pueden distinguirse diversas partes, y el asunto que ahora nos ocupa es saber si las partes llegan a constituirse como sujeto de nuevas ciencias, subordinadas a la Física general pero específicamente distintas de la misma, o estas partes son conside-

radas por la misma Física general, no constituyendo sino capítulos diversos de la misma ciencia.

Como se ve en la Lógica, un todo puede dividirse en tres modos de partes:

• *partes integrales*, como las paredes, el techo y el fundamento son partes de la casa;

• *partes subjetivas*, como el buey y el león son partes del animal;

• *partes potenciales*, como lo vegetativo y lo sensitivo son partes del alma [1].

Desde el punto de vista lógico, estos modos se distinguen por la manera en que el todo se predica de las partes:

• de las partes *integrales* el todo no se predica propia sino *figurativamente*, pues no puede decirse que la casa es el techo, salvo como figura retórica;

• de las partes *subjetivas* el todo se predica propia y *unívocamente*, a modo de género (de allí el nombre que reciben), como se dice que el león es animal;

• de las partes *potenciales* el todos se predica propia pero *análogamente*, según más y menos, como se dice alma de lo vegetativo y sensitivo.

El todo y las partes son nociones relativas, de manera que a la ciencia que considera el todo, también le pertenece considerar las partes en cuanto tales. Si a la Física le corresponde considerar el ente móvil, también le pertenece dividir y considerar:

• sus partes integrales o materiales, como el sujeto que se mueve y aquello según lo cual se mueve, el término *a quo* y el término *ad quem* del movimiento, la división del mismo movimiento según las partes del móvil o según las partes del tiempo del movimiento [2];

• sus partes subjetivas o formales, como la generación y corrupción, el crecimiento y decrecimiento, la alteración y el movimiento local, que son todas especies diversas de movimientos [3].

Pero si bien las especies de movimientos caen bajo la consideración de la Física general en cuanto se dan en ellas las pasiones comunes del

---

[1] II-II, q. 48, a. 1: "Triplex est pars, scilicet *integralis*, ut paries, tectum et fundamentum sunt partes domus; *subiectiva*, sicut bos et leo sunt partes animalis; et *potentialis*, sicut nutritivum et sensitivum sunt partes animae".

[2] Aristóteles dedica el libro sexto de la *Física* a considerar las partes materiales del movimiento.

[3] Estudiadas por Aristóteles en el libro quinto de la *Física*.

movimiento, consideradas en sí mismas pueden dar lugar a una ciencia distinta, por cuanto lo específico no se sigue *per se* sino *per accidens* de lo genérico. Es así que la Cosmología se distingue formalmente de la Física general, en cuanto toma como sujeto no al ente móvil *simpliciter*, sino al ente móvil *secundum locum*.

Juan de Santo Tomás sostiene la sentencia contraria[1], afirmando ser doctrina tomista que la Filosofía de la naturaleza constituye una única especie en cuanto a su razón de ciencia, aunque reconoce que Cayetano opina lo contrario: "Se toma – dice – esta conclusión de Santo Tomás, quien en el proemio a los libros de la *Física*, *Del Cielo* y *De la Generación* distingue estos tratados como partes de una única ciencia natural, uno de los cuales trata de todo el objeto en común, mientras que los demás se aplican a objetos particulares bajo tal [objeto] común. Esto, sin embargo, no diversifica la especie de las ciencias, pues de otro modo las partes de la Teología constituirían diversas especies de teologías" (17b1).

El error de Juan de Santo Tomás está en creer que sólo los diversos modos de abstracción distinguen las ciencias, y no la diversidad de los sujetos considerados como cosas en sí mismos[2]. Los diversos modos de abstracción, como veremos en el próximo punto al distinguir la Física de las Matemáticas, fundan diversos modos de ciencias en los que la misma razón de ciencia se da en mayor o menor grado, predicándose de ellos no de modo unívoco sino análogo[3]. Pero bajo un mismo modo de abstracción, las ciencias se distinguen también en razón de sus sujetos, siendo ciencias específicamente distintas pero pertenecientes a un mismo género.

Juan de Santo Tomás dice que "la ciencia que trata de algún género, trata también de las especies contenidas debajo, como la Metafísica, que trata del ente y también de los predicamentos y de las causas contenidas bajo el ente, siendo sin embargo de una única especie indivisa"

---

[1] Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, I pars, q. 1, a. 2: «*Utrum Philosophiae sit unius speciei atomae in ratione scientiae*».

[2] Ibid.: "El fundamento *a priori* [de la referida opinión] está en que la diversa especie de las ciencias no se toma de la sola diversidad de las cosas en sí, sino de la diversa abstracción o modo de conocer e iluminar los objetos".

[3] Cf. J. M. Ramírez OP, *De ipsa philosophia in universum*, tomo I, CSIC Madrid 1970, p. 216: "Del hecho de que las partes de la filosofía [metafísica, física y matemáticas] no son sus parte integrales ni subjetivas, se sigue necesariamente que éstas son sus partes potenciales, esto es, análogas. Y así la filosofía universalmente considerada, en cuanto tal, es un todo potencial o análogo, que contiene bajo sí partes que le son proporcionadas, es decir, potenciales, como otros tantos modos o analogados que participan desigualmente la misma razón común de filosofía".

(17b41). Pero no está bien dicho. Las especies son consideradas en la ciencia del género, en la medida en que se da en ellas la quididad genérica, pero no en cuanto a lo que tienen de específico, porque esto es particular y no se sigue *per se* sino *per accidens* de lo general. La Física general, por ejemplo, considera las causas generales del ente móvil y las mejores observaciones modernas no cambian en nada las conclusiones aristotélicas. Pero cuando pasamos a considerar las causas más particulares del movimiento local en la Cosmología, hay lugar a discutir si los astros son incorruptibles y se mueven con movimientos inalterables o no es así; si el movimiento hacia lo alto y lo bajo responde a la doctrina de los lugares naturales, como propuso Aristóteles, o a la fuerza de gravedad, como se propone hoy. Aquí tenemos propuestas diversas sentencias particulares, que llevan a desarrollar de manera muy distinta la Cosmología, pero que no afectan las determinaciones de la Física general, de las que no se siguen *per se* sino *per accidens*[1].

En cuanto a cómo se distingan las ciencias naturales subordinadas a la Física general, es un asunto de no poca dificultad que conviene ir tratando poco a poco en la introducción a cada una de esas ciencias, que es donde conviene tratar del sujeto que especifica a las mismas. Digamos de manera muy general, sabiendo que sería necesario hacer muchas aclaraciones, que las principales ciencias subordinadas a la Física general se dividen según las principales especies de movimientos[2]:

---

[1] El ejemplo de la Metafísica que pone Juan de Santo Tomás no corresponde, porque la Metafísica trata de todos los modos del ente en cuanto entes, y nunca pasa a considerar el ente móvil en cuanto móvil ni al ente humano en cuanto humano. **Cosme Alamannus** no sostiene la unidad específica de la *Filosofía natural*, sino sólo genérica, como aquí hacemos también nosotros: "Philosophia naturalis non est plures scientiae, sed tantum una, *genere tamen, non specie*" (q. 1, a. 2, p. 4 a). Aunque parece distinguir solamente como ciencia específicamente distinta al tratado *De anima*.

[2] **Elders**, en *La philosophie de la nature de Saint Thomas D'Aquin*, distingue una filosofía general de la naturaleza de otra filosofía particular dividida en tres partes "a partir de cada uno de los tres movimientos continuos, es decir, el movimiento local, la alteración y finalmente los procesos vitales": a. "La investigación de los diferentes movimientos locales, que se observan en el cosmos... Se puede llamar a esta parte cosmología"; b. "Los cambios cualitativos que introducen a menudo la mutación de un cuerpo en otro... En cierto sentido, esta parte da el trasfondo filosófico a los fenómenos discutidos por la química"; c. "El estudio de los procesos vitales... Esta rama de la filosofía particular de la naturaleza es llamada a veces psicología filosófica" (p. 34-35). Aunque no lo aclara, da a entender que son todas partes de una misma ciencia específicamente única.

Ponferrada, en *Filosofía de la Naturaleza*, considera como "más correcta y mejor fundada" la división dada por Manuel Barbado (1884-1945), quien "sostuvo la división moderna [wolffiana] de la Filosofía de la Naturaleza en *Cosmología Filosófica* y *Antropología Filosófica* (a ésta denomina «Psicología Filosófica») que no sólo responde a un uso aceptado sino a razones objetivas: la primera trata del ente movible con movimiento

<table>
<tr><th>género</th><th>especies</th><th colspan="2">ciencias</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Ente móvil →
Física general</td><td>según lugar</td><td colspan="2">Cosmología (De coelo et mundo)</td></tr>
<tr><td>según generación y corrupción</td><td colspan="2">Química (De generatione et corruptione)</td></tr>
<tr><td>según aumento y decremento</td><td>Biología</td><td rowspan="2">(De anima)</td></tr>
<tr><td>según alteración [1]</td><td>Psicología</td></tr>
</table>

B. La Física y las matemáticas

I. Si las matemáticas no se distinguen de la Física

1º Las matemáticas parecen identificarse con la Física

Si dos ciencias se extienden exactamente a las mismas cosas, sin más ni menos, parecen identificarse entre sí. Porque si dos ciencias consideran formalidades esencialmente distintas, que no se exigen una a otra sino que sólo se dan *per accidens* en los mismos sujetos, tiene que ocurrir que en algunas cosas se dé sólo una y en otras cosas sólo la otra. Si siempre y necesariamente se dan las dos formalidades en las mismas cosas, parece indicar que no se dan juntas *per accidens* sino *per se*. Y de las formalidades que se siguen *per se* una de otra, hay una única y misma ciencia. Aristóteles reconoce, por ejemplo, que si no hubiera entes

---

transitivo y la segunda del ente movible con movimiento *inmanente*" (p. 49). Y agrega: "Es preciso puntualizar que la Filosofía de la Naturaleza se divide en Cosmología Filosófica y Antropología Filosófica en forma *adecuada*, ya que el ente movible es tratado por ambas disciplinas por razones formales distintas, la movilidad transitiva y la inmanente. Pero como la primera se da tanto en los no-vivientes como en los vivientes, el sujeto de la Cosmología Filosófica abarca el de la Antropología Filosófica, aunque su *objeto* se distinga en forma adecuada. Ahora bien, como el estudio de los caracteres comunes a todos los entes físicos precede naturalmente al de los *propios* del viviente y del no-viviente y este último no posee (sino negativamente) caracteres propios, resulta superfluo establecer una disciplina general, anterior a las dos especies en que se divide la Filosofía de la Naturaleza" (p. 50). La división es pobrísima y fuente de confusión a la hora de desarrollar la materia (la distinción transeúnte-inmanente es propia del movimiento en cuanto es acción, y no del movimiento absolutamente considerado).

[1] Las cualidades por excelencia son las virtudes intelectuales y morales del hombre, que perfeccionan su naturaleza.

inmateriales sino que todos fueran materiales, la Metafísica no se distinguiría de la Física y ésta sería la filosofía primera. Ahora bien, tanto la Física como las matemáticas se extienden a los cuerpos, a todos los cuerpos y a nada más que los cuerpos. Por lo tanto, parece que ambas se identifican. O a lo más, una se subordina necesariamente a la otra [1].

2º Las matemáticas parecen subordinarse a la Física

La aritmética tiene como sujeto la cantidad discreta y la geometría la cantidad continua, por lo que podemos decir en general que las matemáticas tienen como sujeto la cantidad. Ahora bien, la cantidad es el primer accidente que se da necesariamente en los entes materiales, en razón del cual se dice que son cuerpos. Es más, la cantidad dimensiva es el sujeto propio de las cualidades sensibles, por las que se ponen de manifiesto las cosas naturales. Por lo tanto, si la Física es la ciencia del ente material, corpóreo y sensible, parece que la ciencia de la cantidad debe estarle subordinada como la ciencia de la parte se subordina a la ciencia del todo.

3º La Física parece subordinarse a las matemáticas

Como muchos sostienen [2], la cantidad es la primera propiedad de los cuerpos sensibles, a partir de la cual se consideran las demás, como el movimiento y el tiempo, y por la que puede penetrarse en la esencia misma de las cosas naturales, por la divisibilidad. Ahora bien, la cantidad considerada formalmente y no en cuanto se da en un cuerpo, es sujeto de las matemáticas. Por lo tanto, parece más bien que la Física está subordinada en cierta manera a las matemáticas, al modo como lo está subordinada la música, pues las matemáticas estudian y justifican lo que la Física (como la música) acepta como principios de sus demostraciones científicas.

Ya desde antiguo la astronomía, que es ciertamente parte de la Física, pues considera la figura de los movimientos del sol, de la luna y de

---

[1] In II Physic. lect. 3, n. 158: "Quaecumque scientiae considerant eadem subiecta, vel sunt eaedem, vel una est pars alterius; sed mathematicus philosophus considerat de punctis, lineis et superficiebus et corporibus, et similiter naturalis (quod probat ex hoc quod corpora naturalia habent *plana*, idest superficies, et *firma*, idest soliditates, et longitudines et puncta; oportet autem quod naturalis consideret de omnibus quae insunt corporibus naturalibus); ergo videtur quod scientia naturalis et mathematica vel sint eaedem, vel una sit pars alterius".

[2] Cf. todos aquellos que ponen al «ente corpóreo» como sujeto de la física.

todo el universo, fue desarrollada por procedimientos matemáticos [1]. Y confirma lo que decimos el progreso que ha sufrido últimamente la Física al utilizar en sus desarrollos la formalidad matemática.

II. Las matemáticas se distinguen de la Física

Las matemáticas y la Física se distinguen por su origen en la abstracción y la manera de definir sus sujetos. En consecuencia, también se distinguen por aquello mismo que definen y por las causas que consideran.

1º En razón de la abstracción

Ambas ciencias tratan materialmente de las mismas cosas, los cuerpos, pero no sólo se distinguen por considerar formalidades distintas, sino por alcanzarlas bajo distintos modos de abstracción.

Por la abstracción – se dijo en la Lógica – el intelecto puede considerar una esencia o quididad dejando de lado aspectos que le son accidentales. Pero hay dos modos de abstracción:

- *Abstractio formae*, por la que abstrae la forma del sujeto material.
- *Abstractio totius*, por la que abstrae el todo de las partes [2].

Estos dos modos de abstracción tienen *en común*, entonces, que no pueden abstraer la quididad de aquellos aspectos que le son esenciales sino sólo de los que se dan accidentalmente en la cosa conocida. No se puede abstraer una forma de aquello que constituye su sujeto propio, como puede abstraerse la blancura de la consideración de la pared pero no del cuerpo extenso; ni puede abstraerse el todo de sus partes formales, sino sólo de las materiales, como puede abstraerse animal de la consideración de racional y rumiante pero no de órganos corporales.

---

[1] Cf. In II Physic. lect. 3, n. 158.

[2] I, q. 40, a. 3: "Duplex fit abstractio per intellectum. Una quidem, secundum quod universale abstrahitur a particulari, ut animal ab homine. Alia vero, secundum quod forma abstrahitur a materia; sicut forma circuli abstrahitur per intellectum ab omni materia sensibili." — De Subst. Sep. c. 1: "Intellectus autem noster duplici abstractione utitur circa intelligentiam veritatis. Una quidem secundum quod apprehendit numeros mathematicos et magnitudines et figuras mathematicas sine materiae sensibilis intellectu: non enim intelligendo binarium aut ternarium aut lineam et superficiem, aut triangulum et quadratum, simul in nostra apprehensione aliquid cadit quod pertineat ad calidum vel frigidum, aut aliquid huiusmodi, quod sensu percipi possit. Alia vero abstractione utitur intellectus noster intelligendo aliquid universale absque consideratione alicuius particularis; puta, cum intelligimus hominem, nihil intelligentes de Socrate vel Platone aut alio quocumque; et idem apparet in aliis."

Los dos modos *se distinguen*, empero, en que en la abstracción del todo no permanece la consideración de las partes, mientras que en la abstracción de la forma permanece la consideración del sujeto material[1]. Cuando considero la blancura sin la pared, puedo considerar la pared sin la blancura; pero cuando considero el animal sin racional ni rumiante o el hombre sin distinguir pies ni manos, no puedo considerar racional o rumiante fuera de animal, ni pies y manos sin la consideración del hombre.

Ahora bien, cuando se consideran las quididades genéricas o específicas de las cosas que se nos ofrecen inmediatamente a los sentidos (*abstractio totius*) o se consideran en sí mismas las cualidades sensibles, o las acciones y pasiones, o las relaciones que fundan las acciones, o los lugares y tiempos (*abstractio formae*), todas estas razones y formalidades no dejan de pertenecer al «ente móvil» que es sujeto de la filosofía de la naturaleza. De las quididades substanciales es evidente, pero de los accidentes mencionados también es claro, porque las cualidades sensibles suponen un sujeto corporal, respecto al cual pueden darse o no darse y cambiar en extensión e intensidad. Las acciones y pasiones suponen sujetos agentes y pasibles, así como las relaciones que se fundan en ellas. Los lugares y tiempos suponen cuerpos localizados y móviles. Todas estas razones pueden pertenecer a ciencias diversas, pero todas están bajo la consideración general de la Física, que trata del ente móvil.

Pero se da un único caso de *abstractio formae* que puede escapar a la generalidad del ente móvil, y es la abstracción formal de la cantidad. Cuando la cantidad se considera en orden a la naturaleza de su sujeto substancial, su estudio pertenece a la Física general o a alguna de sus ciencias subordinadas. Pero como la cantidad es el primer accidente que adviene a la substancia, siendo en su razón anterior a la cualidad y demás predicamentos, puede ser considerado abstrayendo de todo lo demás. Ciertamente, en cuanto es un accidente no puede ser considerado sin su sujeto propio, que es la substancia, pero como permite abstraer de toda otra formalidad, la única razón que su sujeto material ofrece a la inteligencia, es la de sostén y supósito de la cantidad. Cuando de una esfera de bronce hacemos abstracción formal del color, dejamos

[1] I, q. 40, a. 3: "Inter has autem abstractiones haec est differentia, quod in abstractione quae fit secundum universale et particulare, non remanet id a quo fit abstractio, remota enim ab homine differentia rationali, non remanet in intellectu homo, sed solum animal. In abstractione vero quae attenditur secundum formam et materiam, utrumque manet in intellectu, abstrahendo enim formam circuli ab aere, remanet seorsum in intellectu nostro et intellectus circuli et intellectus aeris".

de lado en el sujeto que sea bronce y que sea esférico, pero no podemos abstraer de la extensión, permaneciendo en el intelecto las nociones compuestas de cualidad pasible y extensión. Pero cuando hacemos abstracción formal de la cantidad, a la substancia no le queda más razón que el ser sujeto de la misma cantidad.

Ahora bien, como el movimiento implica acción y pasión, y éstas a su vez implican cualidades pasibles en el sujeto móvil, en el «*ens quantum*» que resulta de la abstracción formal de la cantidad no cabe la consideración del movimiento. Como además la cantidad hace las veces de sujeto propio de las cualidades de cuarta especie, formas y figuras, y la cantidad con sus cualidades propias puede ser fundamento de relaciones cuantitativas (pues las relaciones pueden fundarse en la acción o en la cantidad), se sigue de todo esto que el «*ens quantum*» pueda constituirse en sujeto de una ciencia que considere todas sus pasiones y propiedades, las matemáticas, que no pertenezca de ninguna manera al orden de las ciencias del ente móvil, ni como idéntica, ni como subordinante, ni como subordinada [1].

2º En razón del modo de definir

Partiendo del género supremo, ente móvil, la Filosofía de la naturaleza define las substancias por la determinación de sus diferencias específicas; los accidentes, en cambio, como suponen necesariamente la substancia, si se definen en concreto, tienen la substancia a modo de género supremo y, si se definen en abstracto, la toman a modo de última diferencia específica. La misma cantidad y sus formas se consideran en la Física por relación a la naturaleza de sus sujetos propios. La particular forma de la nariz de Sócrates, por ejemplo, se puede definir en concreto o abstracto, como ñata o ñatez, donde la forma cóncava es accidente y el naso sujeto. La ñata toma el naso como género: naso cóncavo; mientas que la ñatez lo toma como diferencia: concavidad nasal.

Aun cuando la cantidad se considerara respecto a un sujeto de naturaleza indeterminada pero explícitamente señalado, como cuando se habla de *algo* esférico (en concreto) o de la esfericidad *de algo* (en abstracto), no deja de pertenecer a la Física este modo de tratar la cosa,

[1] In II Physic. lect. 3, n. 161: "Inter accidentia omnia quae adveniunt substantiae, primo advenit ei quantitas, et deinde qualitates sensibiles et actiones et passiones et motus consequentes sensibiles qualitates. Sic igitur quantitas non claudit in sui intellectu qualitates sensibiles vel passiones vel motus: claudit tamen in sui intellectu substantiam. Potest igitur intelligi quantitas sine materia subiecta motui et qualitatibus sensibilibus, non tamen absque substantia".

pues evidentemente es algún cuerpo cuya forma puede cambiar. Pero como la cantidad cumple con la doble condición de poder abstraer completamente de toda quididad de su sujeto y aparecer, a su vez, como sujeto de propiedades (cualidades y relaciones), puede ser pensada no como accidente de una substancia, sino a la manera de la misma substancia [1]. Ahora entonces puede hablarse de un volumen o «cuerpo» esférico, donde volumen o «cuerpo» ya no presentan al intelecto algo compuesto, substancia con cantidad, sino que toman la cantidad como algo simple, a modo de quididad substancial. Hemos encomillado «cuerpo» porque ya no significa lo mismo que cuerpo físico. El *cuerpo físico* es substancia natural o sensible con cantidad, mientras que el *cuerpo matemático* es cantidad entendida a modo de substancia [2].

La Física, entonces, define los accidentes con su sujeto o materia sensible, mientras que las matemáticas abstraen de todo sujeto o materia sensible, tomando la misma cantidad a manera de sujeto [3].

3º En razón de lo definido

Tanto los entes considerados por la Física como por las matemáticas deben decirse materiales, en cuanto la materia en sentido amplio es cierto sujeto que recibe las formas y da razón de su individuación y multiplicación. Así como la materia explica que la misma forma de silla dé lugar a muchas sillas, así pasa también con las formas naturales y las matemáticas. Porque la misma forma de nariz y de hombre puede darse en muchas narices y en muchos hombre gracias a la materia en que se realiza; y tanto el mismo número 3 (cantidad discreta) puede entenderse repetidas veces para formar otro número (3 x 3 x 3 = 27), como la misma figura triangular (cantidad continua) puede repetirse para formar otras figuras (seis triángulos forman un hexágono), porque se entienden como recibidos en cierto sujeto material, la cantidad abstracta.

Pero hay una diferencia, porque la materia de los entes físicos es siempre materia sensible, mientras que la de los entes matemáticos ha abstraído de todo lo que puede caer inmediatamente bajo los sentidos. Aún la cantidad, que como número y magnitud es un sensible común, no es considerada por las matemáticas en cuanto tal, es decir, como

[1] Todo accidente considerado en abstracto se piensa a modo de substancia, como la blancura. Pero esta cualidad sensible no deja de implicar cierta composición, pues a la quididad propia le suma necesariamente la extensión de su sujeto.

[2] De aquí viene que Descartes, buen matemático pero pésimo filósofo, haya confundido la substancia con la cantidad.

[3] Cf. In VI Metaph. lect. 1, n. 1156-1161.

accidente de un sujeto, sino – dijimos – a manera de sujeto. Los números de las matemáticas no numeran ni peras ni manzanas, sino una cantidad genérica abstraída de toda substancia, y las figuras geométricas no determinan la magnitud de nada, sino el espacio de ningún lugar. Aristóteles llamó a la materia de los entes matemáticos «materia inteligible», por contraposición de la «materia sensible» de los entes físicos.

4º En razón de las causas

La ciencia busca dar el porqué de lo que conoce, y vimos en la Lógica que hay cuatro modos de porqués o causas: material, formal, eficiente y final. Ahora bien, como la Física considera el ente en potencia, esto es, el ente que pasa de no ser a ser, o de ser de un modo a ser de otro, no sólo debe dar razón de lo que son las cosas naturales, lo que se responde con la causa formal, sino también de qué se hacen, por quién y para qué; es decir, en el ente móvil quedan implicadas las cuatro causas y las cuatro deben ser consideradas por la Física.

Las matemáticas, en cambio, como no consideran al ente en potencia sino sólo las formas cuantitativas en acto, sólo tienen en cuenta la causa formal. Aun cuando hemos reconocido que en los entes matemáticos se da una materia inteligible, esta sólo se entiende como sujeto de individuación y multiplicación, pero no puede entenderse como sujeto de cambio, porque ha abstraído de toda cualidad pasible de acción. Las matemáticas no consideran en el número tres ni en el triángulo la posibilidad de nada, son lo que son con todas sus propiedades necesarias, y lo único que cabe explicar son las formalidades de su quididad [1].

---

[1] In II Physic. lect. 10, n. 239-240: "Hoc quod dico «propter quid», quaerit de causa; sed ad «propter quid» non respondetur nisi aliqua dictarum causarum; non igitur sunt plures causae quam quae dictae sunt... Quandoque enim propter quid reducitur ultimo in quod quid est, idest in definitionem, *ut patet in omnibus immobilibus, sicut sunt mathematica*; in quibus propter quid reducitur ad definitionem recti vel commensurati vel alicuius alterius quod demonstratur in mathematicis. Cum enim definitio recti anguli sit, quod constituatur ex linea super aliam cadente, quae ex utraque parte faciat duos angulos aequales; si quaeratur propter quid iste angulus sit rectus, respondetur quia constituitur ex linea faciente duos angulos aequales ex utraque parte; et ita est in aliis. Quandoque vero reducitur propter quid in primum movens; ut propter quid aliqui pugnaverant? quia furati sunt: hoc enim est quod incitavit ad pugnam. Quandoque autem reducitur in causam finalem; ut si quaeramus cuius causa aliqui pugnant, respondetur, ut dominentur. Quandoque autem reducitur in causam materialem; ut si quaeratur quare istud corpus est corruptibile, respondetur, quia compositum est ex contrariis. Sic ergo patet has esse causas, et tot. Necesse est autem quatuor esse causas. – Quia cum causa sit ad quam sequitur esse alterius, esse eius quod habet causam, potest considerari dupliciter: uno

III. División general de las ciencias especulativas

Yendo más allá de lo estrictamente permitido en nuestra *Introducción a la Física*, señalemos que algo es más inteligible en la medida en que está más en acto, pues lo posible en cuanto tal, es decir, en cuanto permanece en la pura posibilidad y no se determina qué puede llegar a ser actualmente, es absolutamente incognoscible. ¿Qué puede llegar a ser un madero? ¡Tantas cosas! ¿Por qué un hombre está sentado si puede estar parado? ¡Por tantas causas! Sólo hay ciencia de lo necesario, y lo posible en cuanto tal es no necesario. De allí que algo es más inteligible en la medida en que se aparta de la potencia o materia, entendiendo materia en sentido amplio, como aquello que está sujeto a ser de un modo o de otro.

Ahora bien, si consideramos la relación que hay entre el conocimiento y la materialidad, cabe distinguir cuatro clases de cosas:

- las cosas materiales sensibles particulares son objeto de conocimiento sensible pero no de ciencia;
- las cosas materiales sensibles comunes, es decir, en cuanto abstraen de las particularidades sensibles accidentales y se quedan con las esenciales, son consideradas por la Física;
- las cosas que abstraen de la materia sensible pero que se dan en lo que llamamos materia inteligible, son consideradas por las matemáticas;
- las cosas que no se dan en materia, como Dios y el intelecto, o que no necesariamente existen con materia, como la sustancia, la potencia y el acto, el mismo ente, son alcanzadas por la Metafísica.

Las ciencias teóricas, entonces, se dividen en tres grandes géneros según la mayor o menor separación de la materia que tienen sus sujetos[1]:

---

modo absolute, et sic causa essendi est forma per quam aliquid est in actu; alio modo secundum quod de potentia ente fit actu ens. Et quia omne quod est in potentia, reducitur ad actum per id quod est actu ens; ex hoc necesse est esse duas alias causas, scilicet materiam, et agentem qui reducit materiam de potentia in actum. Actio autem agentis ad aliquid determinatum tendit, sicut ab aliquo determinato principio procedit: nam omne agens agit quod est sibi conveniens; id autem ad quod tendit actio agentis, dicitur causa finalis. Sic igitur necesse est esse causas quatuor. Sed quia forma est causa essendi absolute, aliae vero tres sunt causae essendi secundum quod aliquid accipit esse; inde est quod *in immobilibus non considerantur aliae tres causae, sed solum causa formalis*".

[1] In I Physic. lect. 1, n. 2-3.

Sujeto		Ciencia	Relación con la materia
Ens secundum quid	*ens mobile*	**Naturales**	Dependen de la materia según el ser y según la razón
	ens quantum	**Matemáticas**	Dependen de la materia según el ser pero no según la razón
Ens simpliciter		**Metafísica**	No dependen de la materia sin según el ser ni según la razón

Como bien dice el Padre Ramírez OP, la razón de ciencia no les pertenece a estas tres ciencias de manera unívoca, ni tampoco equívoca, sino análoga, según más y menos. Porque – explica – "tampoco los objetos propios terminativos de las tres partes principales de la filosofía especulativa, es decir, de la física, matemáticas y metafísica, convienen unívocamente, sino sólo analógicamente. Porque el propio objeto terminativo de la metafísica es el ente real en cuanto ente en toda su amplitud y comunidad, y por lo tanto no reside en el solo ente finito, dividido en los diez predicamentos, sino que también se extiende hasta el bien infinito, que es Dios. El objeto terminativo, en cambio, propio de la física y de las matemáticas se limita al solo ente finito o predicamental. Mas el ente finito o predicamental y el ente infinito o que trasciende los predicamentos no convienen unívocamente en la razón de ente, sino sólo analógicamente. Por lo tanto, tampoco la metafísica conviene unívocamente, sino sólo analógicamente con la física y las matemáticas en la razón común de filosofía especulativa. Y lo mismo hay que decir de la física y matemáticas comparadas entre sí. Porque el objeto formal terminativo de la física es el ente real en cuanto móvil, que se dice sobre todo de la substancia, como también la naturaleza, y de allí que el ente móvil substancialmente es el principal objeto de la filosofía natural o física. En cambio, el objeto formal terminativo de las matemáticas es el ente real en cuanto a la cantidad (*ut quantum*), pero no en cuanto la cantidad es el primer accidente de la substancia corpórea y móvil, sino en cuanto reduplicativamente es mera cantidad mensurable y numerable, y por lo tanto bajo cierta inmovilidad. «Non enim mathematicus – dice Santo Tomás –considerat corpus, quod est in genere *substantiae*, prout eius pars est materia et forma, sed secundum quod est in genere *quantitatis* tribus dimensionibus perfectum; et sic comparatur ad corpus quod est in genere substantiae, cuius pars est materia physica, sicut *accidens ad subiectum*» [1]. Consta, empero, que la substancia y la

---

[1] In Boethii de Trinitate, q. 5, a. 3 ad 2: "Pues el matemático no considera al cuerpo, que pertenece al género de la substancia, en cuanto la materia y la forma son sus partes, sino según que pertenece al género de la cantidad, perfecto según las tres dimensiones; y

cantidad no convienen unívocamente en la razón común de ente predicamental, sino sólo analógicamente. Por lo tanto, tampoco la física y las matemáticas convienen unívocamente en la razón común de filosofía real especulativa, sino sólo analógicamente" [1].

IV. El realismo de la Física

1º Orden de las ciencias en sí mismas

El conocimiento científico penetra la inteligibilidad de las cosas, descubriendo en ellas sus aspectos necesarios y dejando de lado lo que carece de explicación. Ahora bien, la inteligibilidad de las cosas tiene diversos niveles de penetración, pues hay aspectos más particulares que reciben una explicación parcial por causas inmediatas y particulares, mientras que si nos remontamos a causas más primeras y universales, podemos hallar explicaciones más completas de aspectos más profundos de las cosas.

• La sabiduría metafísica se remonta en su explicación a la Causa primerísima y absolutamente universal, que puede dar razón de todas las cosas en todos sus aspectos. Si alcanzáramos a conocer esa Causa en sí misma, lo que sólo puede lograrse por la «luz beatífica», conoceríamos el porqué de las cosas en todas sus particularidades y relaciones, pues todo el universo creado y su historia ha sido causado por la inteligencia divina. Por esto sólo la Ciencia divina es ciencia propiamente dicha, que penetra en la completa inteligibilidad de todo lo que es.

• Las matemáticas se ubican en el otro extremo de la comprensión de la realidad, ya que de las ciencias teóricas son las que menos profundamente penetran en la inteligibilidad de las cosas. Estas ciencias consideran solamente las propiedades necesarias ligadas a la cantidad, dejando de lado todos los demás aspectos de los entes materiales.

• La Física, en cambio, está en un punto medio, porque si bien no llega siquiera a preguntarse por qué las cosas son como son, tampoco se queda en la superficie de los accidentes. Su interrogante es parcial, pues sólo se pregunta por qué las cosas cambian, por qué lo que es no permanece siendo y lo que no es comienza a ser. Si los cambios de las cosas fueran sólo accidentales, por ejemplo sólo de lugar, su investigación no

---

así se compara al cuerpo que está en el género de la substancia, cuya parte es la materia física, como el accidente al sujeto".

[1] J. M. Ramirez OP, *De ipsa philosophia in universim*, tomo I, CSIC Madrid 1970, p. 230-231.

iría mucho más allá que la de las matemáticas. Pero como vemos que hay cosas que comienzan y dejan de ser totalmente, la mirada de la Física toca la substancia misma de las cosas que cambian. Aunque siempre lo hará de una manera parcial, porque podrá decir qué hay necesariamente en el hombre para que nazca y muera y obre como lo hace, pero no pretende decir por qué el hombre es como es y mejor no fue. Como dijimos, la necesidad de la Física es hipotética, dejando la hipótesis como asunto de otra ciencia superior a ella, la Metafísica.

2º Orden de las ciencias respecto a nosotros

Si consideramos ahora las ciencias en cuanto a la claridad con que las puede alcanzar nuestro intelecto, esto es, en cuanto a su inteligibilidad *quoad nos*, el orden se invierte. Como el hombre alcanza el conocimiento de las cosas a través de la experiencia sensible, se sigue que:

- La magnitud y el número son sensibles *per se* (comunes), de manera que el intelecto abstrae la quididad de la cantidad y sus especies (números y figuras) de manera inmediata y adecuada. Los entes matemáticos, entonces, además de ser evidentes en cuanto a su existencia en las cosas, son perfectamente inteligibles al hombre en cuanto a sus esencias, con sus principios y causas; aunque no lo son en cuanto a aquello en que subsisten, porque las matemáticas abstraen de la consideración de la substancia sensible en que se da la cantidad.

- La substancia de los entes físicos se dice sensible *per accidens*, porque su existencia y quididad genérica se abstraen con evidencia inmediata de la percepción sensible, como aquello que se siente. Pero, como veremos, sus principios y causas no se alcanzan por abstracción inmediata, sino por un modo de resolución y bajo cierta generalidad, por lo que nunca llega a conocerse la esencia de ninguna substancia sensible de manera completa y adecuada.

- La noción de ente es la primera que concibe el intelecto y, en cuanto tal, es la más evidente. Ahora bien, aunque en su primera abstracción el ente no se concibe como en potencia sino como en acto, ni se concibe como accidente sino como subsistente, lo que otorga una prioridad gnoseológica al ente en cuanto tal sobre el ente móvil y el *ensquantum*, que es accidental, sin embargo, todas las cosas que la experiencia sensible nos muestra tienen mezcla de potencia, es decir, son materiales. Por lo tanto, la Metafísica no termina de alcanzar su sujeto hasta que no entiende con suficiente evidencia que el ente no es necesariamente material, inmaterialidad que no alcanza a concebir por abstracción de la experiencia sensible, sino sólo por analogía con cosas

materiales. De allí que se haya llamado a esta ciencia «metafísica», que en griego significa «más allá de la física», por cuanto necesita trasponer de alguna manera los entes físicos que le muestra la experiencia para determinar su sujeto.

3º El realismo de la consideración Física

Si tenemos en cuenta los dos órdenes señalados a la vez, se puede entender lo que queremos decir con el «realismo» de la Física. Toda ciencia abstrae los aspectos universales de las cosas, mientras que éstas existen en su realidad concreta; de allí que fácilmente parezca haber una distancia entre lo que la ciencia alcanza y lo que las cosas son; aunque las tres ciencias teóricas, matemáticas, Física y Metafísica, no procuran conocer otra cosa sino el ser mismo de las cosas.

Pero esta aparente distancia es mucho mayor, aunque por razones contrarias, en la Metafísica y matemáticas: en la Metafísica por su profundidad y en las matemáticas por su superficialidad.

• Las entidades matemáticas, al haber abstraído de su sujeto substancial y de todo aspecto sensible, y al poder usar en sus demostraciones, por la misma simplicidad de sus nociones, un sistema de signos tan adecuado que no hace necesario seguir con la mente sus procesos, parecen pertenecer a un mundo distinto del real. Tanto es así, que muchos consideran a los entes matemáticos como entes de razón, olvidando que se abstraen de la real cantidad de las cosas.

• Como la Metafísica funda sus consideraciones en la Causa primerísima, cuya existencia se alcanza sólo trascendiendo la realidad sensible (por una demostración «*quia*») y cuya naturaleza es en sí misma inaccesible, pudiendo ser conocida sólo por analogía, la luz de inteligencia que arroja sobre las cosas parece seguir perteneciendo al plano superior divino del que proviene. Aunque sus conclusiones acerca de la unidad, verdad y bondad de todo lo que es no dejan de darse en las más concretas y pequeñas de las realidades que tenemos delante.

Movido por ambos motivos, Platón, que era excelente matemático y metafísico, creyó que las realidades que alcanzaba la verdadera ciencia no pertenecían al mundo físico que nos presenta la experiencia sensible.

Aristóteles no sólo defendió la pertenencia a lo real de las consideraciones de ambas ciencias, sino que además mostró la posibilidad de la ciencia propiamente física, que considera la realidad natural en su misma materialidad y movilidad. Como la Física no abstrae de la subsistencia ni del carácter sensible y móvil de las cosas, y como no preten-

de ir más allá de las causas que le descubre la experiencia inmediata, *se hace patente la pertenencia de sus nociones universales a las realidades concretas de la experiencia sensible*.

De allí que hoy, cuando el escepticismo del pensamiento moderno ha puesto en entredicho el realismo de las nociones universales, conviene sobremanera desarrollar y defender la Filosofía de la naturaleza, donde más claramente nos aparece el realismo de la verdadera ciencia. Si se muestra que la consideración física vale, se podrá mostrar que también vale la consideración metafísica, que utiliza aquella a manera de estribo. De aquí que convenga prestar especial atención a la relación entre la Física filosófica y la Física moderna, pues ha sido ésta la encargada de desprestigiar a aquélla.

C. Física filosófica y Física moderna

I. Panorama histórico[1]

Es imposible resumir en poco espacio los diversos planteamientos de la Filosofía natural a lo largo de la historia. Concentraremos la atención en algunos de ellos que han tenido especial relevancia en el pasado.

1º Cosmología griega y medieval

El origen de la ciencia y filosofía se dio inicialmente en el terreno de la Física, derivando rápidamente hacia la Metafísica. La primera etapa de la Filosofía de la naturaleza, nacida en la antigua Grecia, está constituida por los presocráticos, llamados también *naturalistas* o *físicos* debido a su interés por los problemas de la naturaleza. Entre ellos se debatieron un conjunto de cuestiones sobre el mundo físico, en las que se mezclaban planteamientos físicos y metafísicos (por ejemplo, la búsqueda de los primeros elementos de la naturaleza). Con Sócrates y Platón, predominaron los temas antropológicos, éticos y estrictamente metafísicos, si bien Platón poseía una doctrina sobre el mundo corpóreo, que influyó en Aristóteles.

---

[1] Tomamos este punto de M. Artigas, J.J. Sanguineti, *Filosofía de la Naturaleza*, 3ª ed. EUNSA, Pamplona 1993, p. 29-34; G. E. Ponferrada, *Filosofía de la Naturaleza*, UC@LP, 2004, p. 35-41; Léon Elders SVD, *La philosophie de la nature de Saint Thomas d'Aquin*, Tequi , Paris 1994, p. 14-34. Retocamos algunas afirmaciones según entendemos.

La Física griega culminó en Aristóteles, quien retomó las preocupaciones de los «naturalistas». El conocimiento científico de la naturaleza constituía para él un único género de ciencias, la *Física* o *Filosofía natural*, en el que se concatenaba el planteamiento filosófico de fondo con los análisis propios de las ciencias particulares. Aristóteles concibió un plan de estudios de la naturaleza, en el que se procedía de las cuestiones más generales a las particulares. El examen filosófico predomina en su obra de la *Física*, para los seres naturales en general, y en *Del Alma* para los vivientes. El estudio más especializado de los sectores del universo físico se encuentra en otras obras, como el tratado *Del Cielo* (sobre los astros), *La Generación y la Corrupción* (estudio de la constitución de los cuerpos terrestres, semejante a una química), *Los Meteorológicos* (sobre los fenómenos atmosféricos), así como otros escritos biológicos y psicológicos.

Aunque la doctrina de Aristóteles, ligada a una cosmología imponente y completa, encontró gran difusión y llegó a ser patrimonio común del Medioevo cristiano, estuvo sin embargo desde el principio acompañada y a veces enfrentada con doctrinas que acentuaban la estructura cuantitativa de las cosas, como el atomismo, y que buscaban dar una explicación material y determinista de todos los procesos. Arquímedes (287-212 a.C.), por ejemplo, y luego Ptolomeo (100-170), desarrollaron una consideración matematizada de los asuntos físicos y cosmológicos, semejantes a los de la Física moderna. En la escuela de Alejandría, el matemático Diodoro explicaba la distinción entre las matemáticas aplicadas a la naturaleza y la Filosofía de la naturaleza de la siguiente manera: Las matemáticas estudian las circunstancias concomitantes de las substancias y examinan de dónde vienen por ejemplo las tinieblas y cómo se producen, mientras que la Filosofía investiga de qué está compuesta la substancia del sol. Santo Tomás va a introducir la expresión de *scientia media* para designar estas ciencias que nacen de la unión entre la Física y las matemáticas.

De todas maneras, el predominio posterior del *platonismo* y su difusión en la Edad Media disminuyeron el interés por los temas naturales. En algunas tendencias extremas, combinadas con el maniqueísmo, se llegó a estimar que la materia era el principio del mal.

El Cristianismo indirectamente tuvo repercusiones en la consideración de la naturaleza. La Revelación cristiana llevó siempre a reconocer el valor positivo del mundo corpóreo. Al mismo tiempo, produjo la caída de algunas ideas erróneas de la cosmología griega (eternidad de la materia, necesidad absoluta del mundo, animación de los astros y su determinismo con relación a la libertad humana), lo cual facilitó el na-

cimiento de la ciencia moderna [1]. Asimismo, el influjo del Cristianismo facilitó que se contemplara la naturaleza como la obra de un Dios creador infinitamente inteligente, y que se admitiera la capacidad del hombre – creado a imagen y semejanza de Dios – para conocer el orden racional de la naturaleza. Esas convicciones, ampliamente difundidas en la Edad Media gracias a la doctrina cristiana, favorecieron un clima de confianza en la investigación filosófica y científico-experimental acerca de la naturaleza [2].

La entrada del aristotelismo en Occidente en el siglo XIII despertó la atención hacia la naturaleza. Testimonio insigne de este fenómeno son las obras naturales de San Alberto Magno, y los estudios físicos en las Universidades europeas desde el siglo XIII en adelante (Oxford, La Sorbona, Padua, Salamanca). Santo Tomás acoge la Filosofía natural de Aristóteles, con las añadiduras de los filósofos árabes, y la incorpora a su propia síntesis, a la vez que elimina las falsas interpretaciones que se oponían a la fe cristiana.

En los siglos XIV y XV el aristotelismo averroísta latino, en una línea paganizante, se aferró muy literalmente a la concepción aristotélica del universo y a la ciencia antigua, provocando el desprestigio del peripatetismo en los medios intelectuales donde estaba naciendo la nueva ciencia. Aristóteles llegó a ser para los averroístas una autoridad científica absoluta, lo cual les llevó a no admitir los nuevos progresos científicos. Este mismo motivo les hizo separar drásticamente la fe cristiana de la razón (que creían representada por el Estagirita).

2º Fin de la Edad Media

Esta perspectiva comienza a variar al fin de la Edad Media. Se critican las especulaciones de los «antiguos», como se denominan los autores del siglo anterior, el XIII, por considerarlos demasiado abstractos; el saber se vuelca a lo concreto experimentable; la misma teología se orienta a la experiencia mística. Se inicia lo que se denominó la «vía moderna» que, con algunos antecedentes de principios del siglo XIV, se constituyó formalmente con el ockamismo.

---

[1] Cf. P. Duhem, *Le système du Monde*, Hermann, t. II, p. 408.

[2] Cf. S. Jaki, *The Road of Science and the Ways to God*, The University of Chicago Press, Chicago 1978. Jaki ilustra ampliamente su tesis de que la ciencia experimental nació sistemáticamente en el siglo XVII gracias a la «matriz cultural cristiana» que le proporcionó los presupuestos filosóficos necesarios, mientras que en las diversas culturas paganas se dieron sucesivos «abortos» de las ciencias experimentales en germen. Cf. también del mismo autor, *Science and Creation*, Scottish Academic Press, Edinburg 1974.

Guillermo de Ockam (1290-1350), brillante lógico, basándose en que sólo existen individuos, negó la existencia de lo universal, que ni en la mente puede darse. Sólo hay individuos indicados por *términos* con una «suposición» universal, es decir, señalan sujetos semejantes entre sí. De este modo, al atacar la especulación filosófica abstracta, volcó el interés a la realidad individual. A la vez, al identificar la substancia corpórea con la cantidad extensiva, inclinó las mentes a una interpretación cuantitativa de lo real, ya propuesta en el siglo anterior, como veremos enseguida.

Los ockamistas se ocuparon de investigar lo *mensurable*, especialmente en el campo de la dinámica. Tomás Bradwardine (1290-1349) estudió la velocidad de los móviles, además de trabajos lógicos y matemáticos. Juan Buridán (1295-1360), lógico y psicólogo, rechazó la teoría aristotélica de que el movimiento de los proyectiles se debe al empuje del agente sobre el aire que impulsa al móvil: la experiencia indica que no es así; en realidad el agente imprime un «ímpetu» al proyectil que es un poder motriz que va debilitándose por la resistencia del aire y el peso del móvil hasta que la gravedad lo hace caer. Definió el «ímpetu» como una cualidad, pero la expuso como una relación entre la velocidad y la cantidad de materia del móvil [1].

Nicolás de Oresme (1310-1382) también estudió el movimiento de los proyectiles; sostuvo la noción de «ímpetu» pero afirmando que el móvil adquiere esa cualidad en su movimiento; además enseñó la relatividad de los movimientos respecto a sus términos de referencia; redujo el movimiento uniformemente acelerado a su promedio y representó la variación de intensidad mediante coordenadas rectangulares. Alberto de Sajonia (1315-1390) lógico y físico, investigó la naturaleza del «ímpetu», considerándolo una cualidad que se determina como la relación entre la materia, el espacio y el tiempo; atisbó la noción de gravitación; con Oresme, afirma que el peso de un cuerpo puede reducirse a su centro de gravedad y que la Tierra gira sobre su eje.

3º El Renacimiento

El Renacimiento con su culto a la naturaleza, inclinó aún más el pensamiento europeo hacia el mundo físico. En una primera instancia aparecen «filósofos naturales» antiaristotélicos con cierto influjo platónico; trataban no sólo de conocer sino de llegar a dominar la naturaleza; sus experimentos estaban en continuidad con los realizados por los medie-

---

[1] Algunos atribuyen a este esbozo del principio de inercia por Buridán el desprestigio en que fue cayendo la ciencia natural aristotélica, ya que explicaba aún el movimiento de los cuerpos celestes por un ímpetu recibido inicialmente.

vales y carecían de instrumental apropiado; se preocupaban por el aspecto causal y cualitativo (como el aristotelismo) sin atender a lo cuantitativo. En una segunda instancia se retorna a la línea experimentalista y se tratan matemáticamente los resultados de la experimentación.

Cornelio Agripa de Nettesheim (1486-1535), «filósofo natural», astrólogo y mago, sostuvo que el cosmos, creado por Dios, depende del mundo celeste de los ángeles, demonios, dioses paganos y las "potencias"; la materia es inerte y su movimiento se debe a fuerzas espirituales; el hombre es un microcosmos, reflejo del macrocosmos que está animado; todo se rige por leyes mecánicas sobre las que se influye por medio de la magia. Teofrasto Bombast «Paracelso» (1493-1541), médico, alquimista y mago, también enseñó que el hombre es un microcosmos, imagen del universo; el alma del mundo se manifiesta por fuerzas vivas que ya estaban antes de la creación en la materia contenida en Dios y que después de la creación se manifiestan; por ello todo el universo se rige por las mismas leyes.

Bernardino Telesio (1509-1588), médico, fundador de la Academia de Ciencias Calabresa, se opuso al aristotelismo y a la magia; mantuvo que la vida del universo proviene del "espíritu universal"; la materia es inerte pero se mueve por obra del calor; del calor proceden las almas; el mundo debe estudiarse "según sus propios principios", mediante la experiencia y no por nociones universales. Giordano Bruno (1548-1635), dominico apóstata, pitagórico, cabalista y panteísta, se opuso al "materialismo" aristotélico que habría sostenido que todo procede de la "materia prima"; el universo ha sido creado por Dios y es su manifestación visible; Dios a la vez es trascendente al mundo e inmanente a él; todo está regido por leyes naturales idénticas influenciables por la magia. Tomás Campanella (1538-1635), dominico calabrés, agitador político antiespañol, astrólogo, enseñó que el alma del mundo ha sido creada por Dios: todo está animado, el espacio es viviente y todo está regido por las mismas leyes.

Estos «filósofos naturales» – con muchos otros, como Girolamo Francastoro (1483-1553), Giovanni della Porta (1535-1615), Robert Fludd (1574-1637), o Mercurio van Helmont (1618-1690) – tuvieron el mérito de haber estudiado los fenómenos naturales experimentalmente, aun cuando su interés estuviese centrado en las cualidades; rechazaron la duplicidad de la materia: para los antiguos, los cuerpos celestes tendrían una materia incorruptible, pues su aparente movimiento circular revelaría su perfección (el círculo describía el movimiento perfecto); en cambio el mundo sublunar era corruptible. Aunque fue positivo el afirmar que todo el universo se rige por las mismas leyes, erraron al admi-

tir que la unidad de la materia exigiría unidad de forma, por lo que admitieron, como en el platonismo, un "alma cósmica" que se manifestaría por "fuerzas ocultas" dominables por la magia.

4º La nueva ciencia

Las *ciencias modernas* (física, química, biología) se desarrollan con vigor desde los siglos XVI y XVII, gracias al avance del método experimental y a la aplicación de las matemáticas al estudio de los fenómenos físicos. Pero no surgen bruscamente, sino en continuidad con las investigaciones físico-matemáticas del siglo XIV y, por tanto, con la tradición científica greco-medieval. Además, la ciencia experimental moderna nace en el ámbito de una filosofía cristiana y gracias a su impulso, como se comprueba en los textos de los grandes científicos de la época (Kepler, Galileo, Newton) [1].

Ya en el siglo XIII Roberto de Grosseteste (1170-1253) había proclamado la necesidad de apelar a las matemáticas para comprender el mundo físico, intentándolo en el campo de la óptica. No tuvo mayor éxito, aunque algunos físicos siguieron su línea: así Roger Bacon (1210-1295) y Witelo (1220-1270); más tarde los ockamistas antes citados. Nicolás de Cusa (1401-1464) interpretó el universo matemáticamente en sentido neoplatónico. Pero el primer científico moderno es Leonardo da Vinci (1452-1519), ingeniero, arquitecto, pintor y escultor, pues concebía la ciencia en el sentido actual del término. "La ciencia – explica – es hija de la experiencia, no de la observación vulgar, sino guiada por reglas y realizada con la ayuda de instrumentos apropiados; así se descubren las leyes de la naturaleza, que deben demostrarse usando lenguaje matemático".

No se ubica en esta línea Francis Bacon (1561-1625); aunque analizó los métodos experimentales enunciando las célebres reglas de la inducción científica, no hizo uso de las matemáticas y creyó que el fin de la ciencia es descubrir el "*schematismus latens*" (la esencia individual) de las cosas.

Galileo Galilei (1564-1642), matemático, físico y astrónomo, dio a la ciencia su nuevo estatuto. La ciencia – dijo – es el conocimiento cierto

---

[1] El conflicto de Galileo con la Iglesia, aun sin minimizarlo, ha sido muy exagerado y a veces explotado ideológicamente. La tesis heliocéntrica había sido ya propuesta por el sacerdote polaco Copérnico, en su obra *De revolutionibus orbium caelestium* (1543), dedicada al Papa Pablo III, quien la recibió bien (esta obra, en cambio, fue duramente criticada por Lutero). A Galileo se le pidió tan sólo que enseñara esa tesis como una hipótesis. Su presunta desobediencia a esa prescripción motivó su condena en 1633.

de la naturaleza; no se basa en la autoridad ni siquiera de Aristóteles sino en la experiencia; su certeza proviene de la demostración que no puede ser sino matemática, ya que la cantidad es la propiedad típica del mundo corpóreo. La experiencia matematizada lleva a la ley que tiene un carácter de hipótesis hasta que nuevas experiencias la verifiquen; se obtiene así la verdad científica.

La «nueva ciencia» surgida en los siglos XVI y XVII terminó de rechazar la Filosofía de la naturaleza aristotélica. Habían quedado al descubierto errores manifiestos en la *Física* de Aristóteles y había aparecido una nueva imagen del mundo, con el sol en el centro del universo. Otras de las principales refutaciones a Aristóteles fue la medición de la velocidad de caída de los cuerpos, que no correspondía con los presupuestos aristotélicos. Galileo, como Kepler y otros, estaba convencido que "el libro de la naturaleza estaba escrito en la lengua de las matemáticas" y que, por lo tanto, sólo con ellas se podían hallar respuestas claras. Pero esta nueva ciencia no iba acompañada de una comprensión adecuada de sus propios métodos, y en ocasiones se presentó equivocadamente como una nueva Filosofía natural que venía a sustituir a la antigua. En las polémicas con el aristotelismo intervinieron muchos elementos: no se distinguía la diversidad de métodos; algunos peripatéticos no consiguieron desprenderse de una concepción ya caduca del universo físico. Al mismo tiempo, la ciencia clásica no pocas veces estuvo unida a concepciones filosóficas inadecuadas, como el mecanicismo[1], que más adelante serían sometidas a críticas.

5º La época moderna

En la *filosofía moderna* de estos siglos, la visión mecánica y matematizante del mundo físico justifica el paso al subjetivismo trascendental de la crítica kantiana, en donde las conquistas de la nueva Física se interpretan en función de categorías *a priori* del pensamiento y pierden su raigambre realista.

Rene Descartes (1596-1650), filósofo, físico y matemático, sostuvo que la esencia de los cuerpos es la extensión geométrica; por lo tanto no existen ni cualidades ni nada que no sea otra cosa que la cantidad; el color, olor, sabor, no existen sino en el pensamiento. La «Nueva Física» negó lo que había sido el centro de atención de los físicos antiguos y medievales: las formas, causas y esencias de los cuerpos. Descartes intentó también interpretar los seres vivientes a la manera de máquinas.

[1] Cf. S. Jaki, *The Relevance of Physics*, The Univ. of Chicago Press, Chicago 1966, cap. II.

Esta línea llevará al mecanicismo y de éste al materialismo, como se ve en los trabajos de Thomas Hobbes (1588-1679). Éste puso toda su energía en construir un nuevo sistema del mundo, aprovechando la teoría de Copérnico. En oposición directa a Aristóteles, Hobbes introdujo una fractura entre el pensamiento y la realidad: nuestro conocimiento debe seguir las leyes de la lógica, pero éstas no permiten ningún acceso a la realidad. Las categorías del ente, determinadas por Aristóteles, no son más que una determinación verbal; están lejos de significar una clasificación irreductible de las realidades en la naturaleza. La misma línea siguen John Locke (1632-1704), David Hume (1711-1776), Etienne de Condillac (1715-1780), Julien de La Mettrie (1709-1751) y Paul Thiry D'Holbach (1723-1789). Por su parte, Immanuel Kant (1724-1804) asentará que la ciencia no puede sobrepasar el ámbito de los fenómenos, como había ya dicho Hume, sin alcanzar la cosa en sí.

Isaac Newton (1642-1727) siguió el atomismo y desarrolló el método axiomático, en el que los axiomas permiten conocer el comportamiento de los cuerpos, pero no pueden ser deducidos de otros teoremas, sino que encuentran su confirmación en la percepción. Newton creía que todos los fenómenos naturales podían ser expresados en términos de una mecánica matematizada, aunque no deja de ser un empirista, que piensa que las ecuaciones matemáticas deben seguir los experimentos. En este sentido dice que las ecuaciones que establece no son hipótesis sino que se fundan en los hechos. Se dedicó a la elaboración de fórmulas matemáticas relativas a la gravitación, pero evitó las cuestiones concernientes a la naturaleza de esta fuerza. Según Newton, estas fuerzas no eran cualidades escondidas, sino leyes generales de la naturaleza. Su descubrimiento de la ley de gravedad causó una gran impresión, porque con esa única ley podía explicar a la vez los movimientos de los cuerpos celestes y los de los cuerpos en la superficie de la tierra, como la caída de las piedras, el curso de los ríos y aún las mareas. Con Newton entramos en la ciencia natural moderna, aunque todavía le da a su gran obra el título de *Philosophiae naturalis principia mathematica*, donde retoma muchas opiniones anteriores.

Con el romanticismo y la filosofía idealista, la naturaleza es vista como un todo orgánico y vital, en oposición al mecanicismo newtoniano (por ej., Goethe, Schelling, Hegel). Esta actitud, a veces más poética que filosófica, llevó a interpretaciones fantasiosas y arbitrarias de los conocimientos científicos, y provocó un alejamiento de la filosofía respecto de los hombres de ciencia (una consecuencia de esta actitud se encuentra, por ejemplo, en la filosofía de la naturaleza marxista de Engels, o en evolucionismos vitalistas como el de Spencer). Contra estos excesos, se

observa en el siglo pasado una reacción contraria en los ambientes científicos, cristalizada en el *positivismo* (Comte, Stuart Mill, Spencer) y el *cientismo* (Renan). Sólo las ciencias experimentales podrían estudiar válidamente la naturaleza. La filosofía es vista como una empresa ilusoria abocada al fracaso. El único método científico es describir matemáticamente los fenómenos regulares (*fenomenismo*), y contentarse con proponer hipótesis explicativas, sin valor ontológico.

Para Auguste Comte (1778-1854) la humanidad ha pasado por tres "estadios" sucesivos: el "teológico" en el que los fenómenos del mundo físico eran atribuidos a la divinidad, el "metafísico" en el que se atribuyen a entidades abstractas (causas, naturalezas, esencias) y el "positivo" en el que los fenómenos se explican por otros fenómenos antecedentes.

Tras un gran auge, el positivismo comenzó a fines del siglo pasado a sufrir una crisis mortal: los científicos comprendieron que la ciencia no podía solucionar todos los problemas de la vida humana, como pretendía por ejemplo Ernest Renan (1823-1892) en *El porvenir de la ciencia* (1848). Otros positivistas como John Stuart Mill (1806-1873) sostuvieron que las ciencias no pueden llegar a conclusiones universalmente válidas: la inducción sólo sintetiza la experiencia pasada sin que pueda extenderse a casos no experimentados. Herbert Spencer (1820-1903) vio la insuficiencia del saber científico reducido a lo fenoménico y experimentable; admite la filosofía pero su objeto sería lo "incognoscible". El sabio alemán Emil du Bois Reymond (1815-1896) admitió que hay enigmas en el mundo insolubles para la ciencia, como la naturaleza de la materia y de la energía, el origen del movimiento, de la vida, de la conciencia, de la inteligencia, la libertad.

6º Época contemporánea

Cuando el cardenal Mercier organizó, hacia fines del s. XIX, los estudios filosóficos en Lovaina, insistió sobre la importancia de las ciencias naturales, únicas que – decía – pueden darnos un conocimiento verdadero de la realidad material. Las lecciones de Filosofía de la naturaleza, en número muy limitado, tenían principalmente la finalidad de explicar los conceptos y métodos empleados (materia y forma, lugar y tiempo), permitiendo hacer una reflexión sobre los resultados de las investigaciones de las ciencias de la naturaleza (Désiré Nys; Fernand Rendirte). Así como Santo Tomás se había abierto al conocimiento aristotélico de la naturaleza, la neo-escolástica debía abrirse a las adquisiciones de la ciencia moderna. Otros, como el P. Hoenen, introdujeron una gran cantidad de aportes científicos en la Filosofía de la naturaleza para adaptarla a los nuevos descubrimientos.

Pero en el s. XX se pusieron más de manifiesto las dificultades de las ciencias de la naturaleza en cuanto al valor real de sus conocimientos y de la imagen mecanicista del mundo. En Francia, Emile Boutroux (1845-1921) subrayó que la ciencia presupone en sus leyes que todo sucede de un modo determinístico; sin embargo en el mundo físico todo es contingente. Y Emile Poincare (1854-1912) sostuvo que las pruebas experimentales sólo son inteligibles basándolas en supuestos que son convencionales. Pierre Duhem (1861-1916) expuso que la ciencia es un sistema de proposiciones matemáticas que no intentan explicar sino representar un conjunto de leyes experimentales. Edmund Husserl (1859-1938) escribe que los especialistas en ciencias naturales no ven mucho más que las suposiciones que utilizan, pues las ciencias velan – según él – la experiencia directa de la realidad. Henri Bergson (1859-1941) vio en la ciencia la obra de la inteligencia que clasifica y sintetiza en esquemas conceptuales estáticos lo que le resulta útil para la vida sin alcanzar la realidad, cognoscible por intuición que origina la filosofía, cuyo centro es la Metafísica; además criticó agudamente al positivismo.

El descubrimiento de la energía cuántica, con el nacimiento de la Física cuántica y el desarrollo de la teoría de la relatividad, hicieron caer la concepción que había llegado a ser clásica del espacio, de los cuerpos y del determinismo. Se puso de manifiesto que la teoría atómica no era más que una representación simbólica y no la misma realidad. Hoy está casi universalmente admitido que las teorías utilizadas en las ciencias naturales sólo ofrecen un modelo hipotético para explicar los fenómenos, que proporcionan una imagen del mundo gracias a un cierto número de suposiciones que no están fundadas sólo en los hechos sino que son también fruto de la imaginación.

Todo esto ha provocado una cierta renovación del interés por la Filosofía de la naturaleza, sobre todo por la necesidad de consideraciones de fondo sobre los conocimientos adquiridos. Los mismos físicos se han aventurado de más en más en el terreno de las especulaciones filosóficas, como por ejemplo A.S. Eddington, A. Einstein, M. Planck, Niels Bohr, L. de Broglie, W. Heisenberg. Aunque en este contexto se habla más bien de «Filosofía de la ciencia» y no de Filosofía de la naturaleza, pues se estudian los problemas de orden más bien epistemológico que presentan las nuevas ciencias naturales, como la posibilidad de conocer la realidad, el vínculo entre el conocimiento adquirido por los instrumentos y de percepción directa, las hipótesis utilizadas tales como la cognoscibilidad del universo y el principio de causalidad, la significación de los conceptos empleados (átomo, electrón, campo, fuerza, rayo), el alcance de las teorías. Junto a esta reflexión epistemológica, se intro-

ducen también especulaciones filosóficas de diversos orígenes, como la negación de la causalidad por Heisenberg, que no viene de la percepción científica sino más bien de las tesis kantianas. No se puede menos que guardar una actitud muy crítica sobre las digresiones de los físicos que salen de su terreno.

La renovación del *tomismo* trajo consigo una revitalización de la Filosofía natural aristotélico-tomista (Maritain, de Tonquédec, de Konink). Dejando de lado aspectos científicos caducos, muchos tratadistas persiguieron el objetivo de mostrar que los principios filosófico-naturales de inspiración aristotélica poseen una validez perenne capaz de responder a los problemas filosóficos suscitados en nuestros días (Hoenen, Selvaggi). Pero la tarea está lejos de haberse llevado a buen término.

II. La distinción moderna entre Filosofía y ciencias de la naturaleza

La distinción entre la Filosofía de la naturaleza de origen aristotélico y las nuevas ciencias, de apoyo más empírico, se impone como un hecho. No hace falta llegar a ser especialista en cada una para observar que sus conocimientos y métodos son muy diversos.

Pero, aún dentro del ámbito tomista, ha habido muchas diferencias a la hora de explicarla. Algunos autores, como Maritain o De Konnink, sostuvieron una interpretación poco favorable al realismo cognoscitivo de las ciencias positivas; sólo la filosofía penetraría, en su opinión, en las estructuras ontológicas del mundo físico. Para otros, en cambio, como Hoenen, las ciencias aportarían una visión realista del mundo, que merece ser tenida seriamente en cuenta por la Filosofía de la naturaleza. Demos una breve mirada a las diferentes posiciones y detengámonos en las más apegadas al tomismo [1].

El cosmólogo belga Desidere Nys (1859-1927) distingue netamente filosofía y ciencias, fundamentándose en la diversidad de las causas: la filosofía estudia las causas últimas y las ciencias las causas próximas de las cosas; la filosofía es "el cumplimiento último de los estudios científicos"; "la filosofía natural comienza donde terminan las ciencias naturales". Esta solución (que tuvo amplia aceptación) ya había sido adelantada por Desidere Mercier (1851-1926) al asignar a las ciencias soluciones

[1] Cf. G. E. Ponferrada, *Filosofía de la Naturaleza*, UC@LP, 2004, p. 41-47. Haremos en nota algunas observaciones críticas a las posiciones expuestas, las que recibirán mayor aclaración cuando resolvamos el asunto.

próximas y a la filosofía soluciones últimas[1], y se inspira en Wilhelm Wundt (1832-1920) para quien la filosofía es la síntesis superior de las ciencias con un objeto nuevo[2].

La más elaborada de las soluciones es la de Jacques Maritain (1884-1973). Este asunto estuvo entre sus preocupaciones principales y comenzó tratándolo desde sus primeros escritos; hizo una crítica de las teorías físicas modernas, especialmente sobre la "metafísica de los físicos" y la teoría de la relatividad, en *Reflexiones sobre la inteligencia* (1924); luego lo trató en *Los grados del saber* (1932); volvió a considerarlo de manera más concisa pero con la misma doctrina en *Filosofía de la Naturaleza, ensayo crítico acerca de sus límites y su objeto* (1935), también en *Ciencia y Sabiduría* (1935) y finalmente en *Cuatro ensayos sobre el espíritu en su condición carnal* (1943), añadiendo algunos aspectos nuevos. Filosofía de la naturaleza y ciencias naturales consideran las mismas cosas, el ente móvil, pero bajo distintas formalidades, por lo que serían específicamente diferentes. Las ciencias se quedan en un análisis puramente empírico de los fenómenos sensibles, mientras que la filosofía de la naturaleza trasciende al análisis ontológico de las esencias. Puede decirse también que las ciencias buscan las causas inmediatas y particulares de orden sensible o fenoménico, mientras que la Física filosófica se eleva a las causas inteligibles y más universales[3]. Esta solución ha sido adoptada con mayor o menor detalle por Garrigou-Lagrange (1877-1964), Regis Jolivet (1891-1966), Yves Simon (1903-1968)[4].

Similar, aunque no idéntica, es la posición de Louis de Raeymaker (1895-1970) que también distingue específicamente la filosofía de las ciencias.

---

[1] Desidere Mercier, *Lógica*, n. 5.

[2] Advirtamos que cada ciencia debe considerar las causas que corresponden *per se primo* a su sujeto, de manera que las que consideran causas generales, es porque se proponen sujetos generales, y las que más particulares, sujetos más particulares. El error está en no tener en cuenta que la Filosofía de la naturaleza incluye todo un género de ciencias específicamente diversas, de las que la Física general es sólo la primera. Ésta considera causas más primeras que cualquier ciencia moderna, pero no es la única ni agota el estudio filosófico de la naturaleza. Esta explicación ayuda a confundir la Filosofía de la naturaleza con la Metafísica, que ciertamente estudia las causas primerísimas.

[3] Maritain comete el grave error de conferir un estatuto científico aparte al supuesto «análisis empiriológico», introduciendo una nefasta separación entre filosofía y experiencia. En el **Apéndice** a esta *Introducción* exponemos más largamente la posición de Maritain y nuestra crítica.

[4] Ponferrada, en *Filosofía de la Naturaleza*, termina su exposición de opiniones sobre «ciencia y filosofía» diciendo: "En *conclusión*: un análisis de las diversas soluciones lleva a la convicción que la propuesta de Jacques Maritain es la más acertada" (p. 47).

El holandés Peter Hoenen (1880-1962) recuerda que en la antigüedad y edad media las ciencias formaban parte de la Filosofía natural; "con razón"; hoy se distinguen, "por razones más bien prácticas": hay que admitirlo y darle un fundamento teórico. Su objeto material es el mismo: el ente móvil; sus objetos formales son distintos: la filosofía investiga las causas últimas del ente móvil, las ciencias estudian las causas próximas de los fenómenos [1].

El belga Fernand Renoirte (1897 -1974) ahonda la división entre la filosofía y las ciencias: a su parecer, son no sólo distintas sino indiferentes entre sí como modos de saber. La primera busca las causas y la certeza; las segundas leyes de mensura y teorías esquemáticas siempre corregibles o cambiables. Similar, aunque con otra fundamentación, es la propuesta de Filippo Selvaggi (1916): las ciencias actuales equivalen a la antigua «*Physica*» y están en el primer grado de abstracción; la Filosofía de la naturaleza está en el tercer grado y pertenece a la Metafísica [2]. Es también la opinión de Andrew van Melsen (1912) filósofo holandés. Y sin admitir los «grados de abstracción», Fernand van Steenberghen (1905-1993) ubica la Filosofía de la naturaleza en la Metafísica [3].

El norteamericano William Wallace defiende la autonomía de la Filosofía de la naturaleza ante la Metafísica, aunque ésta le preste un sólido fundamento. Respecto a las ciencias actuales, las ubica "en esencial continuidad con las "*scientiae naturales*" de la antigüedad, la edad media y el Renacimiento. Propugna "una reintegración de la ciencia a la naturaleza por una Filosofía de la ciencia que utilice los ricos recursos de la Filosofía de la naturaleza" [4].

El italiano Carmelo Ferro distingue en forma esencial la filosofía de las ciencias, dando tres criterios: primero, el clásico de causas últimas para la primera y próximas para las segundas; luego, el del método, deductivo para la primera e inductivo para las segundas, y ter-

---

[1] Petrus Hoenen, *Cosmologia*, ed. altera, Gregoriana Roma 1936, 535 páginas. ¿Sigue a Maritain? No lo cita.

[2] Filippo Selvaggi, *Filosofia delle Scienze*, p. 330. Cf. F. Selvaggi , *La ricostruzione della filosofia tomistica della natura nell'opera del P. Petrus Hoenen*, en *L'uomo e il mondo nella luce dell'Aquinate*, vol. VII de «Atti del VIII Congresso Internazionale Tomista», Ed. Vaticana, Ciudad del Vaticano 1982, pp. 325-333; M. Vigano, *Un malinteso tragico: la filosofia della natura di Jacques Maritain*, ibid., p. 334-341.

[3] Fernand van Steenberghen, *Epistemología*, p. 320. Todos estos padecen en mayor o menor grado el síndrome kantiano y dejan los fenómenos para las ciencias y el ente para una discutida metafísica. Siguen así la posición wolffiana.

[4] William Wallace, *Conception of Natural Philosophy*, p. 27. La intención es buena pero, ¿tiene en cuenta las dificultades que presenta?

cero, la extensión, universal para la primera y particular para las segundas [1].

El belga-canadiense Charles de Konninck, queriendo ser fiel a los esquemas epistemológicos del aristotelismo y también del tomismo medieval, no sólo distingue sino que separa la Filosofía de la naturaleza de las ciencias. Como éstas no poseen la certeza causal propia de las «ciencias» en el sentido antiguo del término, no son ciencias sino sólo opinión, ya que se contentan con leyes fenoménicas, generalmente estadísticas. Adhieren con matices propios a esta posición E. Simard y J. Casaubon [2].

El P. Aniceto Fernández Alonso (1895-1981), fiel a los maestros medievales, distingue sólo en forma accidental las ciencias de la filosofía; las disciplinas particulares, la Física, la Química, la Biología serían partes de la Filosofía de la naturaleza de la que no se podrían distinguir de modo esencial [3].

La profesora Sofía Vanni Rovighi (1908-1991) sostiene la diversidad entre filosofía y ciencias pero no por el criterio de causas próximas o remotas que es equívoco, sino por dos motivos. Primero, porque la filosofía trata de los aspectos universales de las cosas y las ciencias de los aspectos particulares que a su juicio son esencialmente distintos. Segundo, el método, que para la filosofía sería la "abstracción universalizante" y para las ciencias de "inducelaborada" [4].

Para Antonio Millán Puelles debe conservarse el concepto clásico de «ciencia» como conocimiento cierto de las causas, aunque de hecho se ha reducido el sentido del término. En esta perspectiva hay "ciencias filosóficas" dependientes de la "ciencia metafísica" y hay "ciencias particulares" como la historia y la fisicomatemática a las que pueden reducirse las demás. Las "ciencias filosóficas" no se distinguen de la "sabiduría metafísica" en dos de los tres caracteres que ésta posee: la "orienta-

---

[1] No vale ninguno de los tres criterios, el primero y el último por lo que ya dijimos, el segundo porque toda ciencia y filosofía de la naturaleza debe usar tanto de la inducción como de la deducción.

[2] Aunque aplaudimos la intención de fidelidad al tomismo, no pueden dejarse de lado las observaciones de las nuevas ciencias. En la filosofía de la naturaleza hay siempre mucho de probable y estadístico, pero en lo que se da *ut in pluribus* hay causas naturales. Además los «fenómenos» no son sino las apariencias sensibles, que permiten conocer la naturaleza íntima de las cosas.

[3] Aniceto Fernández Alonso, *Il problema della relazione fra scienze e filosofia*, p. 172; *Alcuni principi fondamentali della filosofia di Tommaso d'Aquino*, p. 81.

[4] Las causas remotas son causas universales que corresponden a ciencias que consideran aspectos universales. Además, no hay ninguna manera de conocimiento científico sin abstracción universalizante ni elaboración inductiva. Cae entonces en lo mismo.

ción al ser" y la "certeza causal" pero difieren de ella por no abarcar la totalidad de lo real. Las "ciencias particulares" no tienen "orientación al ser" (lo fenoménico, aunque no excluya al ser, abstrae de él), ni tampoco certeza causal y no abarcan la totalidad de lo real sino un sector [1].

III. La unidad de la investigación Física

1º La metodología perennis de las ciencias

Aristóteles fue el genio del método científico, igualado sólo por Santo Tomás. De ambos no tenemos un método científico entre otros, sino que nos dieron la única manera como la razón humana puede acercarse al conocimiento científico de las cosas. Manera única, porque las cosas son lo que son y no hay muchas maneras en que nuestro intelecto pueda adecuarse perfectamente a ellas. Porque si – como dijo Pío XII en *Humani generis* – la filosofía tomista es *para siempre* por su connaturalidad con la razón y las cosas, esto debe decirse sobre todo de la Metafísica y la Lógica. La Lógica aristotélica, sostenida por la Metafísica, constituye la metodología perenne de las ciencias.

No es devocional el comentario. Lo que tienen de moderno las «ciencias nuevas» es su desvinculación del método escolástico. Y si en algunos hombres de ciencias tal desconexión fue involuntaria, por simple ignorancia, la historia general de la ciencia muestra que ha respondido a una deliberada oposición a la sabiduría cristiana. Las nuevas ciencias han constituido la otra mandíbula, en contraposición dialéctica con las nuevas filosofías, de la pinza moderna que ha estrangulado la escolástica. El realismo tomista fue atrapado entre el subjetivismo de las filosofías modernas y el aparente súper objetivismo de las ciencias experimentales.

Ahora bien, a cualquiera que haya tocado la sutileza y perfección de la lógica y gnoseología tomistas, se le hace evidente, sin mayor investigación, que los desarrollos científicos de quienes dejan de lado las distinciones escolásticas básicas, no podrán nunca constituirse en ciencias debidamente estructuradas. No basta ser inteligente para pensar bien, sino que hay que ponerse en la Escuela de los verdaderos maestros. Entendemos fácilmente que un Einstein y un Heisenberg divaguen buenamente sin alcanzar a distinguir razón de realidad, pues no fueron a la Escuela. No saben todo lo que ignoran. Pero es imperdonable que al-

---

[1] Antonio Millán Puelles, *Fundamentos de Filosofía*, p. 46-53. Vale para este autor la crítica que merece la posición de Maritain.

guien como Maritain, que leyó el *Ars logica* de Juan de Santo Tomás, sostenga que las nuevas ciencias alcancen una formalidad científica completa, de cuya existencia los «antiguos» no habrían tenido ni la sospecha[1].

Por lo tanto hay que decir, sin mayor investigación, que las llamadas «ciencias nuevas» no observan suficientemente el método científico como para desarrollarse como se debe. No son ciencias propiamente dichas, sino partes o abortivos de ciencia.

2º La Física moderna tiende a constituirse como ciencia media

La formalidad matemática tiene largo alcance en la Física, porque ésta considera las entidades más imperfectas. Mientras más perfecta es la forma de una cosa, más excede la materia. El hombre es lo más perfecto entre las cosas corporales y su alma tiene tanta unidad que es capaz de subsistir sin materia. Le siguen los brutos animales, cuyas almas imponen una unidad tan grande a la materia corporal, que a ésta no le pueden faltar los órganos principales. Luego vienen los vegetales, cuyas formas vitales son tanto más cercanas a la materia, que siguen la división de partes importantes. Por último están los minerales, cuyas formas dependen tanto de la materia que son divisibles en partes mínimas.

Ahora bien, la Física no estudia siquiera los minerales en cuanto tales, que son sujeto de la química, sino sus aspectos generales y sus partes comunes más elementales, cosas todas que guardan la menor distancia con la materia y casi se identifican con ella. Por lo tanto, como la cantidad se sigue de la materia y es sujeto de las matemáticas, la naturaleza de las cosas consideradas por la Física es la más mensurable y más matematizable. De allí que las leyes físicas respondan tan bien a los números y a las distancias, lo que ya no pasa tanto con la química y muy poco con la biología.

En la medida en que los físicos fueron descubriendo la eficacia de la herramienta matemática en sus investigaciones, tendieron a conformarse con este enfoque, buscando hacer de la Física lo que Santo Tomás llama una *ciencia media*. Decimos que tiende y no que lo sea, porque los científicos modernos no tienen suficiente advertencia de los límites y particularidades del método que siguen[2].

---

1 Cf. el *Apéndice*.

2 J. de Tonquédec, *Prolégomènes a un philosophie de la Nature*, p. 76: "Ya al comienzo de este siglo, E. Le Roy definía el eclipse como «un sistema de ecuaciones». Otro

3º Las demás disciplinas científicas son abortivos de ciencia

En todas las demás disciplinas científicas que modernamente se han constituido, las matemáticas no pueden rendir los mismos servicios y no cabe clasificarlas ni por aproximación como ciencias medias. Ciertamente con los adelantos técnicos, ha habido un enorme progreso en la observación de la naturaleza, poniéndose de manifiesto que ésta es mucho más compleja y misteriosa de lo que soñó Aristóteles. Se estudian propiedades y procesos, se descubren relaciones, se cuantifica todo lo que aparece como cuantificable, se complementa con hipótesis más o menos verificables. Todo esto ofrece materia riquísima para la consideración científica, es decir, para una consideración armada de todas las distinciones y precisiones de la escuela aristotélico-tomista.

Cuando los científicos, empero, se prohíben a sí mismos distinguir substancia de accidente, o las cuatro causas, y en especial la más importante de ellas en el conocimiento de la naturaleza: la causa final, lo que hacen es detener la gestación de la ciencia aún antes de nacer. Se quedan con abortivos de ciencia.

Estamos diciendo que las modernas disciplinas experimentales constituyen una incoación de ciencia – término más amable, pero que no significa la deliberación con que es detenido el desarrollo científico – que queda a la espera de una profundización inteligente, lo que es semejante a considerarlas como *base inductiva* de la filosofía de la naturaleza, según reza la dificultad que Maritain atribuye a algún escolástico *demodé*[1].

La objeción de fondo que tanto Maritain como muchos otros tomistas presentan contra lo dicho, es que los análisis filosóficos de la ciencia aristotélica no deben perderse en los detalles que consideran las ciencias experimentales. Éstas consideran causas más particulares e inmediatas, aquella más generales y primeras. Y concedemos ciertamente que un profesor de Filosofía de la naturaleza desesperaría si tu-

---

adepto de la misma filosofía, Wilbois, declaraba que un planeta no era otra cosa que «la última ecuación de un largo análisis». Actualmente Gaston Bachelard sigue el mismo rumbo. Inspirándose sobre todo en los trabajos de Louis de Broglie y, parece, más realista que sus predecesores de 1901, coloca la realidad misma del Cosmos, «la objetividad» verdadera en «el ente técnico», «el ser construido» por el razonamiento matemático. La física actual, dice, crea «noúmenos», es decir, objetos no sensibles, no imaginables, sino alcanzables por la pura intelección". – El lugar propio para entrar en los detalles de lo que decimos es el tratado de Cosmología, donde comenzaremos a discernir filosóficamente las observaciones de la física moderna.

[1] Cf. *Apéndice*, p. 751.

viera que habérselas con la información infinita que ofrecen las ciencias hoy en día.

Pero se comete el error de creer que la Filosofía de la naturaleza constituye una ciencia con unidad específica. La buena lógica enseña que el conocimiento humano debe avanzar de lo más genérico a lo más específico. Al tomar una quididad más o menos genérica como sujeto de una ciencia, debe considerarse todo lo que se relaciona *per se primo* con ella, esto es, todas las causas y propiedades que se vinculan necesariamente con la diferencia que define a ese género respecto al género superior. El que estudia Biología, deja la química del carbono y la estructura del átomo a la consideración de ciencias superiores, y la investigación del viviente en cuanto es rumiante o en cuanto es racional queda para ciencias inferiores. La mayor particularidad a la que llega el biólogo es a distinguir entre los subgéneros inmediatos de vida, señalando las diferencias entre vida vegetativa y animal. Ya la consideración del vegetal en cuanto vegetal pertenece a otra ciencia distinta, la Botánica. Porque la Lógica enseña que la división del género debe hacerse considerando lo que el género tiene de más propio, esto es, lo que lo diferencia respecto al género superior, y por lo tanto dividir le pertenece a la ciencia del género. Pero las especies que resultan de la división, consideradas en sí mismas, se relacionan a modo de accidentes no necesarios respecto al género, por lo que son sujeto de ciencias inferiores específicamente diversas.

Para avanzar con orden en el saber, es fundamental entonces distinguir debidamente los géneros, no sólo para no mezclar conocimientos, sino porque las ciencias más genéricas son más simples y más ciertas, sirviendo de base firme para construir el nuevo piso de las ciencias más particulares. Ahora bien, como deja ver Santo Tomás en su proemio al *De coelo et mundo*, la distinción entre ciencias genéricas y específicas es difícil de trazar, y apenas descendemos un poco en la particularización, se nos hace imposible establecer claramente las diferencias. Como veremos, se pueden trazar, con dificultad pero con suficiencia, las divisiones entre Física general, Cosmología, Química, Biología y Antropología, pero no mucho más. Se hace imposible para nosotros llegar a distinguir una ciencia de los metales o del carbono dentro de la química, de manera que a estas ciencias generales les toca recoger todos los conocimientos fragmentarios que corresponderían a ciencias más especiales que les están subordinadas. El mismo Aristóteles, en su tratado *De anima*, reunió conocimientos pertenecientes a las diversas ciencias subordinadas que van de la Biología a la Antropología.

A la objeción, entonces, que se nos hace respondemos: Las causas generales corresponden a la consideración de ciencias generales, y las particulares a ciencias particulares; en cada caso hay que considerar cuál es el sujeto al que esas causas y propiedades le corresponden *per se primo*. El estudio del arco iris no pertenece a la Física general, pero sí puede considerarse dentro de la Cosmología, en la medida en que a ésta le corresponde considerar la naturaleza de la luz.

En lo que no tiene derecho un científico es en poner límites a su investigación por prejuicios metodológicos. Al considerar un cierto sujeto, debe estudiarse todo lo que puede tener conexión necesaria con lo específico suyo. En la medida en que se dejan de lado ciertas causas o consecuencias, no se alcanza la plenitud de esa ciencia. Vale, por supuesto, restringirse a la consideración matemática de la cantidad de cierto cuerpo, pero debe tenerse presente lo que este tipo de abstracción deja de lado. El estudio de los aspectos cuantitativos de una substancia complementa pero no reemplaza la consideración de su naturaleza esencial[1].

---

[1] J. de Tonquédec trata extensamente de la distinción entre ciencias y filosofía de la naturaleza en la sección IV de sus *Prolegómenos a una filosofía de la naturaleza* (p. 66 a 85). Su posición no se distingue de la de Maritain. Ciencias y filosofía tendrían objetos formales distintos: "[El objeto formal] de la física científica consiste en esos caracteres de la realidad que se revelan, sea directa o indirectamente, a la experiencia sensible. El de la filosofía de la Naturaleza es la esencia omnipresente en esos caracteres que ella produce, en los cuales se desarrolla y se abre, pero que ninguna experiencia sabría separar de ellos: sólo la inteligencia alcanza a aislarla y distinguirla en su naturaleza propia" (p. 73). Esta es toda la explicación que da el autor acerca de la distinción de objetos. Como si la abstracción de la naturaleza poco o nada debiera a la experiencia sensible: "Las ciencias de la Naturaleza razonan, sin duda, pero sobre todo observan. Su esfuerzo principal está en inventar nuevas experiencias que harán salir a la luz fenómenos hasta ahora desconocidos, latentes, sumergidos en las profundidades de la Naturaleza, aferrando, si se puede decir, esa Naturaleza huidiza y disimulada, para obligarla a manifestar lo que escondía. La filosofía camina por vías muy distintas. También toma nota, ciertamente, de hechos ciertos, incontestables, esos hechos primeros que, por otra parte, son igualmente, repitámoslo, la base de la ciencia; la filosofía no sabría construirse fuera de ese fundamento. Pero sus demostraciones y definiciones no se harán de ninguna manera por el camino experimental, sino por el de los razonamientos" (p. 73). Es claro que al hablar de la Filosofía de la naturaleza, Tonquédec está pensando en la Física general, a la que le basta la experiencia común del cambio, mientras que deja para las ciencias los conocimientos más particulares. Porque no puede estudiarse la Biología sin prestar atención a los "fenómenos latentes" que revelan la naturaleza de los seres vivos. Si el autor tuviera en cuenta que, bajo la Física general, hay multitud de ciencias subordinadas específicamente distintas, la distinción entre filosofía y ciencia se diluiría. Termina dejando una impresión desfavorable de la relación del conocimiento filosófico con la experiencia sensible: "Los conceptos filosóficos son de otro género. No se refieren de ninguna manera, dijimos, a elementos perceptibles y representables. No se obtienen por la simple generalización de relaciones o funciones concretas observadas, sino por el análisis de la esencia de los seres" (p. 77).

4º La Física aristotélica debe tomar su puesto de sabiduría secundum quid entre las ciencias

Es verdad que los nuevos conocimientos acerca de la naturaleza ponen en entredicho muchas doctrinas aristotélicas de peso considerable en su sistema, sobre todo la incorruptibilidad de los astros. Pero es fácil ver que, si bien esto obliga a desarrollar de manera muy diversa la cosmología aristotélica, sin embargo no afecta en nada a la Física general, ciencia que comunica en casi nada con la Física moderna. La generalidad con que Aristóteles consideró el cambio y descubrió sus causas y propiedades, no es alcanzada por ninguna de las nuevas ciencias, y sus desarrollos son evidentemente válidos más allá de toda nueva observación [1].

---

[1] Si tenemos en cuenta que lo que Tonquédec dice de la filosofía de la naturaleza pertenece solamente a la Física general, estamos de acuerdo en señalar la perennidad de esta ciencia frente a la caducidad de conocimientos más particulares: "La filosofía de la naturaleza [i.e. la Física general] considera realidades más simples, más abstractas, más desembarazadas de determinaciones y circunstancias adventicias que se le pueden adjuntar en lo concreto. No quiere decir que sea más fácil y más accesible que la ciencia positiva. Al contrario: más alejada de la percepción sensible, de la vista directa de las cosas, es evidentemente más difícil. Pero una vez establecidos sus resultados, tienen una certeza, una firmeza, un rigor superiores: precisamente porque su materia es más una, más desnuda y despojada de las contingencias. [...] ¿Conviene ampliar el terreno [de la filosofía de la naturaleza] por el agregado de aportes propiamente científicos? A primera vista, se diría que Aristóteles y Santo Tomás lo han hecho [→ lo hicieron ciertamente para las ciencias más particulares]. Pero si se ve de más cerca y si se tiene presente la distinción (insuficientemente marcada en ellos) de la filosofía y de la ciencia experimental [→ distinción que no hicieron ni hay que hacer], se puede percibir que lo que han extraído, para la filosofía propiamente dicha [i.e. para la física general], de sus conocimientos científicos, se reduce a poca cosa. [...] Sin embargo, si hechos científicos nuevos aparecen en su pureza, definitivamente establecidos por encima de toda disputa, nada se opone a que sirvan de base a razonamientos filosóficos. La filosofía de la naturaleza podrá extraer de allí sus conclusiones, que no contradirán sus conclusiones anteriores si fueron correctas, sino que se armonizarán con ellas. Así se producirán enriquecimientos y desarrollos en la filosofía de la naturaleza. De todos modos, esas riquezas nuevas no tendrán en ella más que un espacio limitado. Porque la experiencia precientífica le ha proporcionado ya la gran masa de los materiales que precisaba. [...] Pensamos entonces que se equivocan aquellos que hacen de la filosofía natural la seguidora fiel, la *pedissequa* de las ciencias positivas, asignándole como tarea el mantenerse en contacto íntimo con ellas, esforzándose en marchar al mismo paso para extraer de sus enseñanzas algunos corolarios más generales y siempre provisorios, de los que las mismas ciencias se desinteresan. [...] Sin embargo, personas de buen espíritu y de cultura escolástica, aceptan para la filosofía el papel de seguidora. Filósofos, estudian la ciencia lo mejor que pueden y se dedican, con religioso empeño, a presentar de ella, para cada época, un calco descolorido y abstracto. Componen obras «al corriente de los últimos resultados de la ciencia». En lo que son muy imprudentes. Un sabio les advierte: «El derrumbe en algunas décadas de los principios (científicos) mejor establecidos y de las conclusiones mejor apoyadas nos muestra cuán prudente hay

Por este motivo, la Física general – tal como nos la presenta el tratado aristotélico comentado por Santo Tomás – debe ponerse como ciencia fundamental para todo desarrollo ulterior en el ámbito de las ciencias de la naturaleza. Sólo al tener que considerar doctrinas más particulares, empezando por la cosmología, ciencia específicamente distinta de la Física general, surge la necesidad de incorporar los nuevos conocimientos. Y aquí se presentan tres gravísimas dificultades, la matematización, la especialización y la conjuración:

• *La matematización.* Las nuevas disciplinas buscan la mayor matematización posible pero, *por una parte*, la abstracción matemática es de un género diverso de la natural, por lo que se hace difícil decir qué corresponde a sus nociones y definiciones en el orden substancial. Y *por otra parte*, las demostraciones matemáticas se han armado de una técnica simbólica que les permite avanzar de manera en cierto modo independiente de la comprensión intelectual. Si en una demostración filosófica de varios pasos al discípulo se le hace difícil alcanzar la evidencia mediata de las últimas conclusiones a la luz de los primeros principios, en demostraciones matemáticas de largos y complejos procesos, sólo ciertos genios pueden conservar en su intelecto la conexión cuantitativa entre los principios y las conclusiones. Para la mayoría, no digamos de los discípulos, sino aún de los profesionales, estas demostraciones funcionan a manera de los argumentos «*quia*», en los que se tiene certeza de la verdad de la conclusión, pero no se tiene evidencia del porqué. Y es así que aparecen ciertas nociones cuya función matemática se conoce y se maneja, pero de cuya significación real poco o nada se sabe. A la hora de analizar filosóficamente una multitud de conocimientos envueltos en formalismo matemático, la tarea puede volverse muy ardua.

• *La especialización*. A lo dicho súmese la altísima especialización de las disciplinas modernas en compartimientos estancos. Los físicos, por ejemplo, tienen ciertamente ciertos principios comunes, pero al especializarse en disciplinas más particulares, proponen principios más particulares que muy frecuentemente no guardan ninguna armonía con aquellos, de manera que los que se dedican a bajas temperaturas nada entienden de partículas elementales y viceversa. Y aún más, porque dentro de las especializaciones hay subespecializaciones y subsubespecializaciones que a veces se caracterizan simplemente por el uso de cierto aparato de observación o influencia, que obliga a desarrollar lenguaje y ma-

---

que ser al buscar apoyar conclusiones filosóficas generales sobre el progreso de las ciencias, porque es construir sobre un terreno siempre movedizo» (Louis de Broglie)" (*Prolegómenos*, p. 80-83).

temáticas especiales [1]. Un filósofo de la naturaleza que quiera desarrollar la Cosmología, tiene que consultar con una multitud de especialistas, pero se halla con la enorme dificultad de las lenguas particulares de cada uno de ellos. Tarea semejante a la de los misioneros en Indias.

• *La conjuración*. Como broche de oro hay que tomar en cuenta la influencia de la conjuración modernista anticristiana, que no ha sido menor en las nuevas ciencias que en las nuevas ideologías. Se acusa muy fácilmente a los escolásticos de no haberse atrevido a ponerse al día con el progreso, y si se los perdona más fácilmente respecto a las ideologías modernas, cuyo perfil anticristiano es más claro y ha sido más claramente denunciado por el Magisterio eclesiástico, no se los perdona tanto respecto a las modernas ciencias, que parecen plenas de honestidad y objetividad intelectual. Pero es una ilusión imperdonable [2]. Las disciplinas experimentales exigen mucho dinero para ir adelante, y el que tiene el dinero elige las conclusiones. El dogma anticristiano y anticientífico de la evolución es el ejemplo más resonante de la conjuración de las ciencias modernas, pero no es el único. Todo descubrimiento, toda inter-

---

[1] En un simposio de tomistas, todos entienden algo de lo que exponen los especialistas, porque las herramientas del pensamiento se especializan guardando analogía con los usos generales; pero en los simposios de científicos nadie entiende nada más que aquello en lo que es especialista, de manera que sólo quien está trabajando exactamente en lo mismo y con las mismas técnicas, está en condiciones de juzgar si se exponen genialidades o tonterías (hemos tenido ambas experiencias).

[2] Claude Tresmontant, en *Sciences de l'univers et problèmes métaphysiques* (Ed. du Seuil, Paris 1976, 215 páginas), denuncia el cisma entre ciencias y filosofía: "Llamo «problemas filosóficos actuales» a aquellos que se imponen actualmente al pensamiento humano sabio a partir de la astrofísica, de la física, de la biología, de la paleontología y de la zoología, de la neurofisiología, y más en general a partir de todas las ciencias del Universo, de la naturaleza y del hombre... Los problemas metafísicos no se han impuestos jamás de una manera tan viva. Los científicos los perciben, pero no saben tratarlos. Aquellos cuya profesión querría que los traten, ya no los perciben, porque no miran del lado de las ciencias del Universo y de la naturaleza. El drama, la catástrofe de la filosofía contemporánea, en Francia sobre todo, consisten en el cisma, el abismo, la sima abierta que existe entre la filosofía y las ciencias de la naturaleza... Cuando un sabio se pone a especular filosóficamente sobre la ciencia, como la mayoría de las veces no tiene la formación técnica requerida – porque el análisis filosófico implica y requiere una técnica, y por lo tanto un aprendizaje – la mayoría de las veces el resultado no es glorioso... Vamos a ver que [los problemas filosóficos que se presentan en los diversos sectores de la investigación científica] son problemas que pertenecen a lo que Aristóteles ha llamado «filosofía primera» y que después de él se llama «metafísica»" (Introduction). La denuncia es legítima. Pero si bien los científicos tendrían que aprender la técnica filosófica, el filósofo tendría que aprender cuál es la realidad científica. Porque Tresmontant va a tomar ingenuamente como certezas científicas el big-bang, la teoría atómica del momento, la evolución de las especies, etc. Bueno quedará su estómago si no distingue entre porotos y cucarachas. Para eso es mejor reducirse a estudiar la Física general de Aristóteles y dejar a los científicos con sus cuadernos.

pretación que pudiera favorecer el dogma católico, no tiene dinero para desarrollarse ni editor para publicarse. Y esta influencia, aunque discreta, ha sido universal, de manera que aquel que quiera analizar filosóficamente los avances de la ciencia, deberá revisar desde los primeros orígenes, con criterio sano, todo los desarrollos que llevan a las conclusiones supuestamente científicas, para comprobar qué hipótesis se han aceptado. Pero, ¿acaso una sola persona puede realizar este trabajo?

La tarea de incorporar en un cuerpo de verdaderas ciencias de la naturaleza a toda la rica mina de conocimientos que los últimos tiempos han puesto al alcance del hombre, sólo puede ser enfrentada por una *Universidad* verdaderamente tomista. Sería necesario que generaciones de intelectuales, educados desde el inicio en la Lógica y Física tomistas, e introducidos en los rudimentos de la Metafísica y Teología – de manera que, teniendo todos la misma *forma mentis*, puedan sostener una verdadera comunión intelectual –, se especialicen en las diversas disciplinas modernas, para hacer una revisión crítica de sus conclusiones, librándolas de las falacias modernistas, y hacer luego un análisis realista de sus observaciones. Estos especialistas permitirían a cosmólogos, químicos y biólogos generalizar sus conclusiones, de manera subordinada a la Física general aristotélico-tomista que ya poseemos, y que debe ocupar el puesto de ciencia arquitectónica o sabiduría *secundum quid* en el campo de las ciencias naturales. Si esto es un sueño imposible o una posibilidad real, no lo sabemos, pero sí sabemos que no hay otra manera de alcanzar la renovación de las ciencias particulares de la naturaleza [1].

D. Física e ingeniería

I. La Física parece ser *quodammodo* práctica

Las ciencias especulativas consideran el ser de las cosas, mientras que las prácticas consideran las operaciones: el obrar (*agere*) o el hacer

[1] Nuestra conclusión no es tan pacífica como la de aquellos que divorcian la filosofía de las ciencias, a la manera de Tonquédec: "Nada entonces, en la filosofía natural, tal como la entendemos, contradice la ciencia experimental, ni ésta la contradice tampoco a aquella. Más allá de ciertas semejanzas de palabras (como las de materia o fuerza), no se habla en absoluto, de una y otra parte, la misma lengua, no se ocupan de los mismos objetos. Que cada disciplina conserve, entonces, su personalidad, su pureza, sin contaminación. Que permanezca severamente fiel a sus métodos. Que no intente asimilar a su vecina, ni de anexarla. Así se evitarán las confusiones y los conflictos" (*Prolegómenos*, p. 84).

(*facere*). Ahora bien, la filosofía de la naturaleza parece ocupar un puesto medio entre las ciencias especulativas y prácticas, porque no considera en las cosas los principios del ser, como la metafísica, sino los principios de las operaciones. Porque la naturaleza no es sino un principio de movimiento y acción.

De allí que las ciencias de la naturaleza no parezcan buscarse tanto con un fin puramente especulativo, como por sí mismas, sino más bien con fines prácticos, para obrar sobre la cosas naturales y volver más cómoda la morada del hombre sobre la tierra. Ya Aristóteles señalaba que sólo la Metafísica es buscada por sí misma [1]. También enseña que los hombres buscaron primero los saberes útiles para la vida, y sólo después de tener todo lo necesario, se dedicaron a las ciencias especulativas [2]. Pero es un hecho que los primeros sabios se dedicaron a la Física y algunos, como Tales de Mileto, se destacaron por la utilidad de su ciencia [3]. Modernamente, que tanto han avanzado los conocimientos físicos, parece evidente que lo han hecho movidos por el interés en sus aplicaciones prácticas. Esto explica que los científicos se conformen fácilmente con estudiar el comportamiento de las cosas naturales, utilizando definiciones operativas, sin preocuparse demasiado por establecer lo que son en sí mismas.

Si bien la Física y demás ciencias naturales se distinguen de las ingenierías y demás disciplinas prácticas, como la medicina, sin embargo, aquellas parecen tener una especial orientación a éstas.

II. La Física no es ciencia práctica sino especulativa

Las ciencias naturales son propia y estrictamente especulativas, tanto por parte de sus sujetos, como por sus métodos y sus fines [4]:

• Los saberes prácticos tienen como sujetos propios las cosas operables, es decir, las cosas que el hombre produce, ya sea sus mismos actos libres, ya sean sus artefactos. Ahora bien, las cosas que consideran

[1] Aristóteles, *Metafísica*, lib. I, c. 2, 982a30: "El conocer y el saber buscados por sí mismos se dan principalmente en la ciencia que versa sobre lo más escible, pues el que elige el saber por el saber preferirá a cualquier otra la ciencia más ciencia, y ésta es la que versa sobre lo más escible. Y lo más escible son los primeros principios y las causas".

[2] *Metafísica*, I, c. 1.

[3] Entre otras cosas – como dijimos –, se hizo rico previendo una buena cosecha de aceitunas por la observación de las estrellas, demostrando, para Aristóteles, que "la filosofía no era una cosa inútil" (*Política* I, c.11).

[4] En I, q. 14, a. 16, Santo Tomás señala que una ciencia puede decirse especulativa según los tres aspectos mencionados.

las ciencias naturales no son productos del hombre sino de la naturaleza. Por lo tanto, estas ciencias no pertenecen al género de los saberes prácticos sino especulativos. Aún más, tampoco hay que decir que la Física estudia el movimiento de los entes, ni el ente en orden al movimiento. Cuando decimos que el sujeto de la Física es el «ente móvil», allí el problema de la movilidad no se plantea tanto en cuanto a conocer las operaciones de los entes y sus principios, sino en cuanto a conocer lo que las cosas son. Porque – como se dijo – el cambio asombra y se estudia en cuanto se opone al ser. Si bien la naturaleza se define como principio de movimiento, el físico no la estudia principalmente en cuanto tal, sino en cuanto es radical y anteriormente principio del ser, según el axioma «*agere sequitur esse*».

• Una cosa operable podría estudiarse de un modo puramente especulativo, como cuando se considera la cultura humana en orden a conocer la naturaleza del hombre; y una cosa no operable puede considerarse de modo práctico, como cuando se analiza la madera de los árboles en cuanto puede servir como material de construcción. Pues bien, las ciencias naturales consideran sus sujetos de modo absolutamente especulativo, considerando en ellos sus formas, causas y propiedades que por naturaleza tienen, así como las posibilidades materiales de los cambios puramente naturales.

• Lo que distingue propia y principalmente el saber especulativo del práctico, es el fin, pues el saber práctico se ordena últimamente a la operación, mientras que el especulativo a la consideración de la verdad. Ahora bien, las ciencias naturales nacen y crecen movidas por el asombro que provoca el misterio de la naturaleza, es decir, por la atracción de la escondida verdad natural. El físico no es un hombre práctico sino un curioso.

III. La Física sirve *per accidens* a las ingenierías

Todos los saberes prácticos, aún los más necesarios para la vida, como la agricultura, la medicina y la guerra, dependen por doble vía de las ciencias de la naturaleza porque, por una parte, utilizan como materiales e instrumentos las cosas naturales y, por otra, imitan en las formas y procesos artificiales a las formas y procesos naturales, de donde viene el axioma «el arte imita la naturaleza». De allí que las ciencias de la naturaleza no se hayan buscado, desde el principio, sólo por curiosidad, sino también por utilidad. Pero como se sigue de lo dicho, esta ordenación de las ciencias naturales a las ingenierías no les pertenece *per se*, sino *per accidens*.

El hombre moderno, sin embargo, que alienta deliberadamente cierto escepticismo para liberarse no sólo de los dogmas católicos sino aún de los axiomas metafísicos, ha ido forzando los espíritus a renunciar a la vida contemplativa para conformarse con la activa: la verdad en sí sería un sueño imposible, por lo que sólo es verdadero lo que tiene utilidad. De esta manera no sólo ha renunciado a la teología y a la metafísica, sino que tiende a darles a las nuevas ciencias una finalidad y una modalidad prácticas: No importa saber lo que las cosas son, sino solamente a qué responden, para poder así manejarlas en bien de la humanidad.

E. La Física y la metafísica

I. La metafísica ordena las ciencias naturales

La separación llevada hasta el enfrentamiento entre filosofía y «ciencias nuevas» de la naturaleza, la incomunicación y desorientación que reina entre estas mismas nuevas disciplinas, se asemeja a una guerra civil en medio de un estado de anarquía. Es una dolorosa y contundente demostración de la necesidad que tiene la república de las ciencias naturales de una sólida constitución epistemológica. Ahora bien, para ello no basta la Lógica, por aristotélica que sea, sino que es función que debe cumplir la Metafísica. Sólo la Metafísica puede juzgar y armonizar los principios de los que parte cada ciencia particular, y sólo ella puede decir a cada ciencia cuáles son los límites y alcances de su método, pudiendo así ordenarlas y comunicarlas entre sí. Le toca a la Metafísica pastorear el rebaño de las ciencias naturales, pero el modernismo ha herido al pastor y andan dispersas las ovejas.

II. La metafísica estriba en la Física

Como señala Maritain [1], aunque la Metafísica es una ciencia distinta y superior a la Filosofía de la naturaleza, y no se subordina a ningún saber racional, sino sólo a la Teología revelada, sin embargo, depende *quoad nos* de la Física, por cuanto nuestra manera de conocer por los sentidos pone inmediatamente delante de nuestros ojos un universo

[1] J. Maritain, *Filosofía de la naturaleza*, Club de lectores, Buenos Aires 1980, p. 145-148. Cf. *Apéndice*, p. 755.

puramente físico. Para alcanzar, entonces, el grado de abstracción propio de la Metafísica, debemos necesariamente estribar en los entes físicos, pudiendo concebir el ente inmaterial sólo por comparación y analogía con los entes materiales.

Este hecho nos sugiere la importancia que tiene para alcanzar la sabiduría – no sólo metafísica o humana sino también teológica o cristiana – la manera como el científico se enfrenta con la Física. Quien no aprende a poner el pie en el estribo, nunca llega a caballero.

Capítulo 6
El método de la Física general

Debemos aplicar a la Ciencia de la naturaleza en particular, el método que la Lógica nos enseña para la ciencia en general. El conocimiento científico de un sujeto, en nuestro caso el ente móvil, nos dice *por qué* le pertenecen sus propiedades. Ahora bien, este conocimiento se alcanza por la demostración. Pero toda demostración parte de ciertos conocimientos previos. Por lo tanto, el desarrollo de una ciencia supone dos etapas o procesos muy distintos, el *primero*, en el que se establecen los conocimientos previos, y el *segundo*, en el que se demuestran las propiedades.

Primero, entonces, diremos cómo puede haber demostración científica, es decir, necesaria, en el ámbito de la Física, donde todo parece ser contingente. Luego haremos algunas observaciones de método respecto a cada uno de los dos procesos científicos y, en cuarto lugar, propondremos la división general del tratado.

A. La demostración científica en el ámbito de la Física

La ciencia, como vimos en el «Tratado de la demostración», es un *conocimiento de lo necesario y sus causas en cuanto tales* [1]. Ahora bien, la naturaleza se considera principio o causa de las cosas que pueden ser o no ser, esto es, de lo no necesario. Por lo tanto, una ciencia de la naturaleza parece imposible por definición, pues lo que toma como sujeto de consideración, el ente natural, es por definición no necesario, en cuanto sometido al cambio.

Expongamos con más detalle la objeción, porque es lo que llevó a filósofos de la magnitud de Platón a negar la posibilidad de una ciencia de la naturaleza.

I. El conocimiento de la naturaleza no parece ser científico

1º Para que haya verdadera ciencia, su sujeto debe ser algo necesario

Al sujeto de una ciencia podemos considerarlo de dos maneras, directa o real y refleja o lógica.

De manera directa o real, el sujeto es aquello de lo que se tiene *simpliciter* ciencia. Ahora bien, la ciencia es un conocimiento cierto, y sólo puede haber conocimiento cierto de lo que no puede ser de otro modo. Si conocemos que el caballo corre, pero puede ser que en cualquier momento se detenga, este conocimiento no es cierto sino en la medida en que está bajo la actual percepción sensible, pero esta certeza no es científica. Y la ciencia es, además, un conocimiento perfecto, por lo que de cada cosa que conoce, no sólo debe conocer lo que es, es decir, su quididad, sino también sus partes y propiedades, sus causas y efectos. Pero de todo lo último no se tiene ciencia *simpliciter*, pues tanto las partes como las propiedades y las causas como los efectos, no se consideran por sí mismos y separadamente, sino como algo de la cosa cuya quididad se considera. Sólo de ésta se puede decir *simpliciter* que se tiene ciencia, de allí que sólo ésta se considere su sujeto propio. Por lo tanto, el sujeto de una ciencia debe ser algo necesario: "Aquello de lo

[1] In I Post. Anal. lect. 4, n. 32.

que se tiene ciencia *simpliciter*, debe ser necesario, esto es, que no ocurra que se dé de otro modo" [1].

De manera refleja o lógica, el sujeto es aquello de lo que se demuestran las conclusiones científicas y cuya definición hace de término medio de las demostraciones. Pero sólo tiene quididad y definición lo que es ente *per se* y no lo que es ente *per accidens*. Podemos definir lo que es el hombre, pero no lo que es el hombre blanco que corre, porque blanco y correr no pertenecen necesariamente a hombre. Por lo tanto, sólo puede ser sujeto de la ciencia el ente *per se*, que tiene un modo de ser necesario, y no el ente *per accidens*, cuyo modo de ser no es necesario: "Ninguna especulación de ninguna ciencia puede darse acerca del ente *per accidens*" [2].

2º La naturaleza es principio de lo que no es necesario

La naturaleza es un principio o causa oculta que da razón de la generación y corrupción de las cosas, así como de su permanencia o cambio de estado. Este oculto principio se considera a veces como único y general, por cuanto sería el responsable del orden de todas las cosas en el universo, y otras veces se lo considera múltiple y particular, como cuando se habla de la naturaleza de la lechuga o del perro.

Pero las cosas que cambian, en cuanto cambian no son necesarias. La lechuga y el perro pueden ser definidos en aquello que son esencialmente. Pero lo que se genera y corrompe no es la esencia de la lechuga o del perro, sino esta lechuga y aquel perro, de los que ciertamente no puede decirse que existen necesariamente, pues hace un tiempo no existían y dentro de otro tiempo no existirán. Pueden considerarse necesarias sus esencias, pero no sus existencias.

Lo mismo hay que decir de los cambios de estado. Podrá definirse el agua y el calor, que son entes *per se*, y demostrarse sus propiedades en razón de cada definición. Pero del paso del agua fría al agua caliente no puede haber definición, porque ambas cosas son ente *per accidens*. Si le fuera necesario al agua estar fría, no podría pasar a estar caliente [3].

---

[1] In I Post. Anal. lect. 4, n. 34: "Illud de quo simpliciter habetur scientia, oportet esse necessarium, scilicet quod non contingat aliter se habere".

[2] In VI Metaph. lect. 2, n. 1172: "*Nulla speculatio cuiuscumque scientiae potest esse circa* [*ens per accidens*]".

[3] Alamannus, q. 1, a. 1 2ª obj.: "Además, dice el Filósofo que la ciencia no es de las cosas contingentes sino de las necesarias; pero la filosofía natural trata de las contingentes, pues trata de las cosas móviles y en cuanto a alguna de sus partes, de las cosas que se generan y corrompen; pero todo lo que se mueve, genera y corrompe, en cuanto tal es contingente".

3º El conocimiento de las cosas naturales no sería científico

Pretender hallar una ciencia de los entes en cuanto que cambian, queriendo descubrir la misteriosa naturaleza como principio o medio de demostración, parece una empresa absurda, pues consistiría en hallar la necesidad de lo no necesario.

Otro asunto sería si por «naturaleza» no entendemos un principio de cambios, sino la misma esencia necesaria de las cosas, explicada por la definición. Porque entonces no tratamos de los entes en cuanto cambian, sino en cuanto no pueden ser de otro modo. Aunque hay que reconocer que estos entes no son las lechugas que van a las mesas ni los perros que corren y ladran. Qué sea el sujeto de este modo de ciencia queda por ver:

- Los sabios antiguos, como Platón, afirmaron que son formas ejemplares inmóviles y eternas de las cosas que cambian, a las que llamaron «ideas», y trataron de hallar una ciencia o filosofía de las ideas.

- Los sabios cristianos, como San Agustín, sostuvieron que estas ideas se dan en la mente divina. Así como la esencia de la bicicleta no se halla en los hierros, agregados accidentalmente, sino en la mente del artífice, así también las esencias de las cosas que vemos cambiar están en la mente del Artífice divino. De manera que la única ciencia de las cosas sería la Teología, pues su sujeto es siempre algo en Dios.

- Los sabios modernos sostienen que, así como las esencias de las cosas artificiales están en la mente del artífice, así también las esencias de las cosas naturales están en la mente del científico, no como ideas prácticas sino como ideas teóricas. Así como el ingeniero inventa un diseño mental del artefacto, que si está bien pensado no puede no funcionar, pero que al ser fabricado con materiales determinados, pierde su necesidad y puede no andar; así también el científico inventa un diseño mental de las cosas que cambian, proponiendo relaciones necesarias entre sus diversos aspectos. La necesidad de que el proyectil describa una parábola está en la mente y no en la cosa, que podría no ser arrojada nunca. El sujeto de las ciencias de la naturaleza, entonces, parece ser la teoría científica, ente de razón.

Sólo puede haber ciencia propiamente dicha de un sujeto necesario. Por lo tanto, podría haber ciencia de las formas ejemplares eterna, o de las ideas divinas, o de las teorías razonables; pero no parece que pueda haber ciencia de las cosas mismas que cambian en razón de un cierto principio intrínseco al que se llama naturaleza, como quería Aristóteles y Santo Tomás, pues no son necesarias por definición.

II. Acerca de lo necesario y sus modos

Es verdad inconcusa que sólo hay ciencia de lo necesario, y que tanto se extiende la ciencia cuanto se extiende la necesidad. Pero lo necesario no se dice de una única manera. Por lo tanto, primero consideraremos los modos como se da lo necesario, para luego investigar si en los entes naturales puede darse alguna manera de necesidad que le permita a la Física constituirse como verdadera ciencia de la naturaleza.

Necessarius viene de *necesse*, que se forma de *ne cessum*. *Cessum* es el participio del verbo *cedo*, que significa marchar, retirarse, ceder. «Necesario», entonces, es lo que no puede quitarse, ni dejar de producirse, ni dejar de estar o dejar de ser. De manera más general, se dice necesario lo que no es posible que no sea.

Como se ve por la generalidad del término, necesario puede decirse de diversos modos. Primero consideraremos lo necesario en las cosas (consideración real) y luego lo necesario en la ciencia de las cosas (consideración de razón).

1º Consideración real

Necesario, entonces, es lo que no puede no ser o no puede ser de otro modo [1]. Ahora bien, una cosa puede ser necesaria de dos maneras fundamentales: o por sí misma, o por alguna causa [2]. Necesario por sí mismo sólo puede ser Dios o algo divino. Si en las cosas que vemos hay algo necesario, tiene que serlo por alguna causa. De allí que la noción misma de necesidad está para nosotros estrechamente ligada a la noción de causa, "*causa enim est ad quam de necessitate sequitur aliud*" [3].

Lo necesario por alguna causa puede darse, a su vez, de dos modos, *simpliciter* o *secundum quid*:

• Es *absolutamente* necesario (*simpliciter*), aquello cuya necesidad depende de causas anteriores.

---

[1] In V Metaph. lect. 6, n. 832: "Necessarium etiam dicimus sic se habere, quod non contingit aliter se habere: et hoc est necessarium absolute".

[2] In V Metaph. lect. 6, n. 839: "Aliqua sunt necessaria dupliciter. Quaedam quidem quorum altera sit causa necessitatis; quaedam vero quorum nulla sit causa necessitatis; et talia sunt necessaria propter seipsa".I, q. 2, a. 3: "Omne autem necessarium vel habet causam suae necessitatis aliunde, vel non habet".

[3] In V Metaph. lect. 6, n. 827: "Causa es aquello respecto a lo cual se sigue otra cosa por necesidad".

• Es *hipotéticamente* necesario, aquello cuya necesidad depende de lo que es posterior en el ser [1].

Supongamos que de A se sigue necesariamente B. Es verdad que si A puede ser o no ser, de B habrá que decir también lo mismo. Pero si se pone que A es, como mientras es no puede no ser (en razón del principio de no contradicción), se sigue que B es de modo absolutamente necesario. Obsérvese que la necesidad se predica de B y no de A, que es su causa, porque la existencia de A es un mero hecho, mientras que la existencia de B no puede quitarse por causa de A. Por lo tanto, aquello que depende de causas anteriores, puestas éstas, es *absolutamente* necesario [2].

Supongamos ahora que B se sigue necesariamente de A y sólo de A, y que A no se ha puesto, sino que puede ser o no ser. En este caso, hay lugar todavía para predicar la necesidad de otra manera, porque podemos decir que para que B sea, es necesario que A sea. Obsérvese que en este caso la necesidad no se predica de B sino de A. Bajo la suposición o hipótesis de que B sea, se hace necesario que sea A. Por lo tanto, aquello que depende de lo que es posterior en el ser, puede ser *hipotéticamente* necesario.

Podría objetarse, con razón, que este último modo de necesidad no es real sino sólo lógico, porque no se produce en razón de ninguna causa, sino que se toma del efecto. La necesidad real se da en el efecto en razón de la causa, porque el ser del efecto depende del ser de la causa y no a la inversa. La silla es necesariamente combustible, de modo absoluto, porque es de madera; pero decir que es necesariamente de madera porque es combustible es legítimo en un orden lógico (pues por una demostración «*quia*» puede concluirse con necesidad en la existencia de la causa a partir del efecto), pero no es legítimo en el orden real, pues la realidad de la combustibilidad se sigue de realidad de la madera y no a la inversa. La silla podría haber sido de metal y no sería combustible.

[1] In II Physic. lect. 15, n. 270: "Quaerit ergo primo utrum in rebus naturalibus sit necessarium simpliciter, idest absolute, aut necessarium ex conditione, sive ex suppositione".

[2] La consideración de lo «necesario» es propia de la metafísica, por lo que ahora hemos distinguido sólo lo que conviene a nuestro asunto. Las distinciones de necesario por sí o por causa y necesario absoluto o hipotético no se siguen una de otra sino que se cruzan entre sí. El «hecho» en cuanto tal es necesario por sí mismo y no por alguna causa, pero con necesidad hipotética y no absoluta. Acerca de lo que ocurre «de hecho» nadie busca causas de su necesidad: dado que es, no puede no ser. *Contra factum, non fit argumentum*. Y como dijimos, lo necesario por sí mismo es en cierto modo *algo divino*: el «hecho» depende del querer o del permiso divino y recibe de Dios la necesidad de «lo que es». Pero aunque es necesario por sí, sin embargo lo es hipotéticamente, pues Dios podría no haber querido que sea. Como se ve, el asunto se las trae.

Pero la necesidad hipotética tiene cierta realidad si B no se considera como efecto y consecuencia de A, sino como *fin*. Porque si bien el fin es posterior en el ser, es empero anterior en la intención, y como tal, es verdadera causa. Si en la intención del artífice está que la silla sea combustible, hacerla de madera entonces se hace realmente necesario, aunque evidentemente se trata de un modo distinto de necesidad.

Por lo tanto, hay dos modos reales de necesidad por alguna causa:

• *Necessitas absoluta*, en cuanto depende de las causas anteriores tales como la materia, la forma o la causa eficiente. "Como es evidente por lo necesario que depende *ex materia*, pues que el animal sea corruptible es necesario *absolute*, ya que se sigue de que lo que es animal está compuesto de contrarios. Igualmente, también lo que tiene necesidad *ex causa formali* es necesario *absolute*, como que el hombre sea racional, o que el triángulo tenga tres ángulos iguales a dos rectos, lo que se reduce a la definición del triángulo. E igualmente lo que tiene necesidad *ex causa efficiente*, es absolutamente necesario, como es necesario que haya alternancia de noches y días por el movimiento del sol" [1].

• *Necessitas ex suppositione*, en cuanto depende de la causa final, que es posterior en el ser pero anterior en la intención del agente. "*Huiusmodi necesitas est ex fine, et ex forma inquantum est finis generationis*" [2].

2º Consideración lógica

La ciencia es un conocimiento de lo necesario por sus causas, que se alcanza por la demostración. La demostración propiamente científica es la «*propter quid*», es decir, la que va de las causas a las consecuencias; y es de lo necesario (*necessariorum*) y a partir de lo necesario (*ex necessariis*). Debe ser necesaria la conclusión, que es lo que *simpliciter* se demuestra, y debe partir de principios necesarios. Ahora bien, como los principios son causa de la conclusión, la conclusión es necesaria por alguna causa, mientras que los primeros principios deben ser evidentes y necesarios por sí mismos [3].

Los principios son necesarios por sí mismos porque son algo en cierto modo divino, pues se dan en la mente a manera de un reflejo

---

[1] In II Physic. lect. 15, n. 270.

[2] Ibid.: "Esta necesidad viene del fin, y de la forma en cuanto es fin de la generación".

[3] In V Metaph. lect. 6, n. 838-839.

especular de la Verdad primera que es Dios [1]. Pero mostrar esto pertenece a la Metafísica, única ciencia que reflexiona acerca de sus propios principios. La necesidad, en cambio, de la conclusión de una demostración *per causam* o *propter quid*, única verdad propiamente científica, es una necesidad con causa.

Ahora bien, las causas que dan razón de la conclusión están implicadas en el término medio de la demostración, que consiste en la definición del sujeto. La definición puede tomarse de las causas intrínsecas(material y formal), pero también de las extrínsecas, en especial de la finalidad. Pero el fin, como veremos mejor más adelante, es la primera de todas las causas y da razón de la necesidad de la materia y de la forma. Por eso, además de demostrar la necesidad de muchas propiedades del sujeto en razón de la materia y la forma, puede demostrarse la necesidad de que el sujeto tenga tal materia y tal forma en razón del fin. De allí que el fin, aunque es último en el orden del ser, es principio en el orden lógico de la demostración, porque es primero en el orden de la intención, es decir, es primero en el razonamiento práctico del agente [2].

La demostración «*quia*» concluye en la existencia de la causa a partir del efecto. Puede ser válida para cualquiera de las cuatro causas, pero la necesidad se dice de la mera existencia de la causa y no de su quididad.

III. La Física es verdadera ciencia

1º La demostración científica en los entes naturales

Llamamos entes naturales a los que comienzan y dejan de ser y cambian de estado por ciertos principios que les son intrínsecos, a los que se ha denominado en general «naturaleza». Y decimos entes artificiales a los que tienen principio extrínseco en el arte del hombre. Es cierto que lo que cambia, en cuanto tal no es necesario por sí mismo, pues si lo fuera no cambiaría. Pero es evidente también que lo que cambia, cam-

---

[1] I, q. 16, a. 5 ad 1: "Anima non secundum quamcumque veritatem iudicat de rebus omnibus; sed secundum Veritatem primam, inquantum resultat in ea sicut in speculo, secundum prima intelligibilia".

[2] In II Physic. lect. 15, n. 273: "In iis quae fiunt propter finem, eundem ordinem tenet finis, quem tenet principium in demonstrativis. Et hoc ideo quia etiam finis est principium, non quidem actionis, sed ratiocinationis; quia a fine incipimus ratiocinari de iis quae sunt ad finem: in demonstrativis autem non attenditur principium actus, sed ratiocinationis; quia in demonstrativis non sunt actiones, sed ratiocinationes tantum. Unde convenienter finis in iis quae fiunt propter finem, tenet locum principii quod est in demonstrativis. Unde similitudo est utrobique; quamvis e converso se videatur habere propter hoc quod finis est ultimum in actione, quod in demonstratione non est".

bia por algo, por alguna causa. Por lo tanto, si bien entre los entes naturales y artificiales no hallaremos lo necesario *por sí mismo*, sí podemos hallar lo necesario *por alguna causa*. Y como los entes artificiales nos son más conocidos, conviene considerar cómo se da en ellos la necesidad para comprender mejor cómo se puede dar en los naturales.

En las artes hay razón y demostración porque en ellas se da lo necesario *per causam*, según los dos modos que hemos distinguido. La utilidad del mueble, por ejemplo, se sigue con necesidad absoluta de la forma del mueble; y la forma, a su vez, se sigue con necesidad absoluta de la madera y del proceso de fabricación utilizados. Pero la madera y el proceso de fabricación pueden decirse también necesarios, pero no con necesidad absoluta sino hipotética, porque el carpintero comprendió que no podía hacer de otro modo para poder dar la forma al mueble; y la forma puede decirse también necesaria con este otro modo de necesidad, porque de otra manera no se alcanza la utilidad del mueble. En cuanto a la necesidad absoluta, la forma es considerada efecto de la materia y del proceso, y la utilidad efecto último de la forma con lo demás. Pero en cuanto a la necesidad hipotética, la forma es ahora considerada como fin inmediato de la materia y del proceso, y la utilidad como fin último de la forma y de todo lo demás. Y es evidente que lo que explica más plenamente la necesidad de la existencia y naturaleza del mueble, es la condición o hipótesis de la utilidad como causa final.

En los entes naturales hallamos algo semejante a los artificiales, porque el arte imita la naturaleza. En los entes naturales, tanto minerales como vegetales y animales, podemos a veces descubrir que su existencia y naturaleza cumple un servicio en orden al mayor bien del mundo. Este servicio, difícil de determinar en la mayoría de los casos, se sigue con necesidad absoluta de la naturaleza de la cosa. Podemos también descubrir que la naturaleza de cada cosa responde con necesidad absoluta a la disposición de sus partes y al proceso de su generación. Estas investigaciones y la comparación con los procesos artificiales, nos permiten descubrir la *finalidad* en los procesos naturales, hallando entonces la necesidad hipotética de los elementos materiales y de los procesos de generación, que se ordenan a la forma y naturaleza de estas cosas como a su fin. Y a su vez podemos, al menos en algunos casos, demostrar la necesidad hipotética de la existencia de entes de tal naturaleza en razón del servicio que prestan al orden del mundo, que es su última finalidad.

La diferencia, sin embargo, entre los entes naturales y artificiales es evidente. Las disposiciones del arte se agregan como modificaciones accidentales sobre los elementos naturales que utiliza para la fabricación de los artefactos. Por eso dijimos que el principio que da unidad al

artefacto y a su operación es extrínseco, pues está en la mente del artífice. Mientras que los principios naturales, en los que buscamos la razón de los procesos y cambios naturales, son aparentemente intrínsecos a las cosas naturales mismas. Ahora bien, la intención del fin, que termina de explicar los entes artificiales, es patente en la mente del artista. Pero, ¿qué podremos decir de la intención del fin respecto a los entes naturales? Llevemos adelante nuestra investigación física y veremos, aunque desde ahora podemos suponer que la explicación no será completa hasta no elevarnos a la consideración de un supremo Artífice en cuya mente esté el arte de la naturaleza. Mas ésta será tarea de otra ciencia que vaya más allá de la Física [1].

2º *Hay una verdadera ciencia de la naturaleza*

En los entes que comienzan y dejan de ser y cambian de estado delante de nuestras científicas narices podemos hallar lo necesario por algunas causas, especialmente por la causa final. Aunque podemos prever que la consideración de la causa final puede llevarnos más allá de la consideración de los entes que tenemos delante. ¿De dónde provienen las esencias o ideas de las cosas, que se constituyen en fin de la generación de los entes naturales? ¿Quién ha trazado el plan del mundo, en el cual parece tener su finalidad última cada cosa natural que existe? ¿Se dan en otro mundo de Ideas eternas e incorruptibles, como quería Platón? ¿Están en la mente divina del Creador, como enseña la fe católica?

---

[1] J. Tonquédec, en sus *Prolégomènes a une philosophie de la nature*, Lethielleux, Paris 1956, comienza – después de exponer lo que se entiende por «naturaleza» – enfrentando como nosotros el problema de la necesidad o universalidad de los conocimientos físicos, lo que nos parece metodológicamente indispensable. Pero lo soluciona de otra manera. Distingue el orden de las existencias y de las esencias. En el primero, la física encuentra cosas permanentes en las que no se da la excepción y cosas que se generan y corrompen, cuyos procesos fallan a veces. Pero el orden de las esencias permanece siempre, y es aquí donde la ciencia hallaría su objeto. No nos parece errado, pero sí inconveniente. No nos parece conveniente fundar la solución en la distinción de esos dos órdenes, porque las esencias no son más que los aspectos necesarios de las cosas existentes, que existen tanto cuanto existen las cosas. Decir que "si las existencias pasan, las esencias permanecen, y en este orden, la ciencia reencuentra objetos a los cuales pueden aplicarse firmemente" (p. 46), hace pensar que lo que se estudia no es el ente móvil que existe concretamente delante nuestro, sino alguna otra cosa eterna. Las esencias son eternas sólo en el Artífice supremo, pero eso no lo descubre la Física sino la Metafísica. Tonquédec, por supuesto, no cae en ese error: "El universal de las ciencias de la Naturaleza no es, como el de las matemáticas, una esencia desprendida del mundo ambiente y transportada al absoluto" (p. 48), pero induce a cometerlo. No distingue la necesidad que tienen por sí mismas las esencias en la mente divina, de la necesidad hipotética que puede descubrirse en las cosas corruptibles en razón de las esencias consideradas como fin.

¿Son teorías que impone el científico a un mundo en sí mismo incomprensible, como quieren los modernos?

Pero la Lógica nos enseña que las ciencias investigan las propiedades de su sujeto a la luz de principios evidentes, en cuya constitución están implicadas las causas del sujeto, y no les corresponde juzgar los mismos principios y causas. Sólo una ciencia suprema, la sabiduría, puede volver en la consideración sobre sus principios y causas. Ahora bien, los problemas planteados no pertenecen propiamente al ente natural mismo, sino a sus causas, esto es, a su esencia y al orden del universo. Por lo tanto, el ente natural puede ser tomado como sujeto de una verdadera ciencia, considerándolo a la luz de las causas que explican sus cambios, sin necesidad de justificar todos los problemas que planteen las causas mismas. Si luego de llevar a término la investigación física, quedan problemas sin resolver respecto de las causas, será necesario abrir la investigación de una ciencia superior que intente resolverlos [1].

B. La investigación de las causas

Las demostraciones científicas concluyen atribuyendo diversas propiedades al sujeto de la ciencia considerada, en razón de diversas causas o porqués. Para poder llegar a establecer, entonces, estas demostraciones, es necesario conocer previamente tres cosas: el sujeto, las causas y las propiedades. Ahora bien, de estas tres cosas no se exige ni se puede alcanzar el mismo modo de conocimiento. Del sujeto se pide un cono-

---

[1] Alamannus responde a la objeción de que la física es de lo contingente (anotada más arriba) distinguiendo: "La ciencia es de algo de dos maneras: *de un modo*, primero y principalmente; y de este modo la ciencia es de las razones universales sobre las que se funda. *De otro modo*, secundario y como por cierta reflexión y por accidente; y de este modo la ciencia trata de las cosas de las que son aquellas razones, en cuanto también aplica aquellas razones a las cosas particulares. El científico utiliza la razón universal tanto como la cosa sabida y como el medio de saber; pues por la razón universal de hombre podemos juzgar de éste o de aquél; pero todas las razones de las cosas son inmóviles y necesarias; y por lo tanto, en cuanto a esto toda ciencia es de lo necesario; pero las cosas de las que son aquellas razones, algunas son necesarias e inmóviles y otras contingentes y móviles; y en cuanto a esto, se dice que hay ciencias de las cosas contingentes y móviles" (2 b). La solución no parece buena, porque da a pensar que la ciencia no fuera de las cosas naturales sino de "razones" eternas. Es cierto que la ciencia no considera las cosas en su particularidad, pero considera la quididad de las cosas mismas, que en el caso de las realidades físicas, es contingente, en cuanto compuesta de materia y forma. No se puede escapar tan fácilmente a la objeción de Platón contra la ciencia de lo físico.

cimiento mayor, de las causas se alcanza uno medio y de las propiedades no se puede tener al comienzo sino un conocimiento ínfimo [1].

I. Existencia y definición del sujeto

El conocimiento preciso del sujeto es de la mayor importancia, puesto que de él depende, como vimos, hasta la misma especificación de la ciencia. Del sujeto debemos conocer tanto su existencia, como la definición de su esencia.

La existencia de las cosas naturales, sensibles y mudables, es evidente. Como la Física es la ciencia que menos abstrae de lo que se ofrece a los sentidos, la existencia de su sujeto es de la más notoria e inmediata evidencia. En orden a la existencia, el sujeto de la Metafísica es primero en sí mismo, porque abarca al Ente *per se* divino, que es o existe por esencia; pero la existencia de Dios no es evidente para nosotros, sino que la alcanzamos por demostración «*quia*», y conocemos su esencia sólo por cierta analogía con los entes naturales. El sujeto de las matemáticas es evidente y primero *quoad nos* en cuanto a la inteligibilidad de su esencia; pero como la abstracción formal de las matemáticas deja de lado la aptitud de la substancia cuantitativa para subsistir por sí misma, guarda mayor distancia con la existencia concreta de las cosas. Y el sujeto de la Lógica es el primero en el orden de la disciplina, porque conviene considerar primero las entidades lógicas para luego aprender las ciencias; pero no tiene existencia real sino de razón, y como tiene entidad debilísima de segunda intención, nos resulta muy difícil entender su esencia. Por lo tanto, el sujeto de la Física es primero *quoad nos* en la evidencia de su existencia, porque está cognoscitivamente más cerca de la existencia concreta de las cosas percibidas por los sentidos [2].

En cuanto a la esencia del sujeto de toda ciencia, es necesario entenderla lo más perfectamente posible, porque de allí surge la explicación de las propiedades y consecuencias, lo que constituye el fin de la ciencia; mientras más perfectamente se entienda, más perfectamente podrá te-

---

[1] In I Post. Analyt. lect. 2, n. 14-15.

[2] **Nota.** La distinción que aquí se hace entre esencia y existencia dará lugar, en la investigación metafísica, a la distinción entre esencia y acto de ser, pero está muy lejos de identificarse con ella. La primera es una distinción *de razón* con fundamento real, evidente *quoad omnes*, mientras que la segunda es una distinción *real*, evidente sólo *quoad sapientísimos*. La distinción lógica entre esencia y existencia se hace necesaria porque la abstracción se queda con la esencia de las cosas y deja de lado su existencia concreta, perceptible solamente por los sentidos. Para confirmar la existencia de las esencias abstractas, el intelecto debe volverse sobre el fantasma. Algunos escolásticos identifican ambas distinciones, para ahorrarse explicaciones, y desvirtúan el *actus essendi* tomista.

nerse la ciencia. Ahora bien, como la esencia del sujeto se da a conocer por la definición, en la definición del sujeto están implicados los porqués o causas de lo que el sujeto es y de las propiedades que tiene. De aquí que también el método y la naturaleza misma de una ciencia depende de la manera como se define su sujeto. Por lo tanto, la primera etapa que debe cumplir toda ciencia para poder llegar a buen término, consiste en alcanzar la mejor definición posible de su sujeto, esto es, en establecer de la manera más propia y evidente cuáles son sus causas.

A la hora, empero, de cumplir con este trámite respecto a los sujetos de las ciencias naturales, nos encontramos con un obstáculo cuya consideración merece detenernos, porque de su solución depende que se tenga o no acceso a una verdadera ciencia, y en resolverlo se puso en juego todo el genio de Aristóteles.

II. La «*via resolutionis*» hacia las causas

1º El problema de los principios del conocimiento y de las cosas

Como se vio en la Lógica, la demostración debe proceder de principios evidentes, anteriores y más notorios que las conclusiones, pues nada puede aclararse a partir de lo más oscuro. Mas para que tengamos una demostración propiamente científica, *propter quid* y no *quia*, los principios de los que procede no deben ser solamente *priora et notiora quoad nos*, sino que deben ser *priora et notiora simpliciter* y según naturaleza[1]. Porque en los principios deben considerarse las causas reales de las propiedades del sujeto, las que necesariamente son más inteligibles en sí mismas, porque son más *actuales* o más *simples*:

• Las causas extrínsecas tienen mayor entidad y son más en acto que el efecto, que procede de ellas según su ser, por lo que son en sí mismas más cognoscibles, porque cada cosa es más cognoscible en cuanto tiene mayor entidad y está más en acto.

• Las causas intrínsecas son más simples, porque el ente procede de ellas como el todo se compone de sus partes, y lo simple es más cognoscible que lo compuesto.

---

[1] In I Post. Analyt. lect. 4, n. 42. Este es un asunto que nos vemos obligados a tratar aquí, pero que pertenece al capítulo de epistemología, propio del Tratado de Metafísica. Haremos mención rápida de asuntos que no se terminan de entender sin cierto entrenamiento en el pensamiento tomista.

Pero se presenta un problema si consideramos que, por nuestra manera natural de conocer por abstracción, conocemos primeramente lo *potencial* que lo actual y lo *compuesto* que lo simple:

• Conocemos primero y con más claridad las quididades más generales y posteriormente, y con menos claridad, las más particulares. De allí que definamos las cosas agregando a las quididades más generales las diversas diferencias que permiten distinguir las más particulares. Pero los géneros más universales son en sí mismos más indeterminados y en potencia, permitiendo un conocimiento de las cosas bajo cierta confusión e indistinción [1].

• Conocemos primero lo compuesto que lo simple. Porque así como, según el sentido, conocemos primero el todo y luego sus partes, pues primero vemos la casa y sólo después consideramos sus diferentes habitaciones; así también, según el intelecto, abstraemos el todo dejando de lado las partes: conocemos el género sin considerar las especies que lo componen, conocemos la especie abstrayendo de los individuos y de sus partes. Pero este conocimiento del compuesto es confuso, pues no distingue sus principios y elementos simples que lo componen [2].

Vemos entonces que los principios de nuestro conocimiento, esto es, aquellas cosas que conocemos primeramente de modo claro y notorio *para nosotros*, no se identifican necesariamente con los principios de las cosas, más claros y notorios *en sí mismos*. Y este problema se ramifica en dos al considerar, por una parte, el orden entre las ciencias más generales y más particulares y, por otra, el orden de principios dentro de cada ciencia:

---

[1] In I Physic. lect. 1, n. 7: "Simpliciter autem notiora sunt, quae secundum se sunt notiora. Sunt autem secundum se notiora, quae plus habent de entitate: quia unumquodque cognoscibile est inquantum est ens. Magis autem entia sunt, quae sunt magis in actu: unde ista maxime sunt cognoscibilia naturae. Nobis autem e converso accidit, eo quod nos procedimus intelligendo de potentia in actum; et principium cognitionis nostrae est a sensibilibus, quae sunt materialia, et intelligibilia in potentia: unde illa sunt prius nobis nota quam substantiae separatae, quae sunt magis notae secundum naturam, ut patet in II *Metaphys.* [lect. 1]".

[2] In I Physic. lect. 1, n. 7: "Sciendum est quod confusa hic dicuntur quae continent in se aliqua in potentia et indistincte. Et quia cognoscere aliquid indistincte, medium est inter puram potentiam et actum perfectum, ideo, dum intellectus noster procedit de potentia in actum, primo occurrit sibi confusum quam distinctum; sed tunc est scientia completa in actu, quando pervenitur per resolutionem ad distinctam cognitionem principiorum et elementorum. Et haec est ratio quare confusa sunt primo nobis nota quam distincta. Quod autem universalia sint confusa manifestum est, quia universalia continent in se suas species in potentia, et qui scit aliquid in universali scit illud indistincte; tunc autem distinguitur eius cognitio, quando unumquodque eorum quae continentur potentia in universali, actu cognoscitur: qui enim scit animal, non scit rationale nisi in potentia. Prius autem est scire aliquid in potentia quam in actu: secundum igitur hunc ordinem addiscendi quo procedimus de potentia in actum, prius quoad nos est scire animal quam hominem".

• Por nuestro modo de conocer – dijimos – debemos empezar la investigación de la Filosofía de la naturaleza por la Física general, que considera al ente natural en general, sin distinguir especies de naturaleza. Pero esta ciencia anterior y más evidente *quoad nos*, parece ser última y confusísima en sí misma; mientras que la antropología, por ejemplo, que considera la naturaleza humana, algo más determinado y en acto, parece ser en sí misma anterior a aquella en el orden de las ciencias.

• Además, en cada ciencia definimos el sujeto por el género próximo y la diferencia, que son principios de nuestro conocimiento que consideran al sujeto a modo de todo y se distinguen *secundum rationem*. Pero deberíamos definirlo por los principios, causas y elementos en sí del sujeto, distintos *secundum rem*, para poder tener verdaderas demostraciones *propter quid*, que den la causa real según la naturaleza del sujeto.

Este doble problema no tiene solución completa sino parcial, por una doble circularidad, que deja el conocimiento científico de las cosas cubierto por un doble velo [1].

2º La circularidad de la «via disciplinae»

Las ciencias generales son anteriores a las ciencias particulares, no sólo *quoad nos*, por nuestra manera de conocer, sino en sí mismas, por la naturaleza de los sujetos considerados. Porque las ciencias más generales consideran sujetos más generales o universales *secundum communitatis praedicationis*, cuya razón formal se da en una mayor extensión de cosas. Pero esta forma no se daría en más cosas si no fuera en sí misma superior, menos contraída y, por lo tanto, más dominante sobre la materia, que es la que coarta la virtud de la forma. Ahora bien, a estas formas superiores les deben corresponder causas superiores, que actúan según formas más universales y menos contraídas, cuya virtud es capaz de extenderse a todas aquellas cosas que comulgan en la misma razón objetiva, pues la virtud de una causa se proporciona al objeto según su razón formal. Por lo tanto, las ciencias más generales *secundum communitatis praedicationis*, esto es, *quoad nos*, son también las más generales *secundum communitatis causalitatis*, esto es, en sí mismas [2].

---

[1] Juan de Santo Tomás toca este problema en su *Naturalis Philosophiae*, artículo 3 de la cuestión 1ª introductoria (20 a 1 – 22 a 30), pero aunque hace un buen planteo de las distinciones a tener en cuenta, no le da mayor importancia al problema que implican. Se va a detener en discutir contra Durando y Escoto qué es lo primero conocido por el intelecto.

[2] In II Physic. lect. 6, n. 189: "Advertendum est autem quod causa universalis et propria, vel prior et posterior, potest accipi aut *secundum communitatem praedicationis*, secundum exempla hic posita de medico et artifice; vel *secundum communitatem causalitatis*, ut si dicamus solem esse causam universalem calefactionis, ignem vero causam

Sin embargo, las causas universales nos son más difíciles de descubrir, siéndonos más notorias y fáciles de investigar las causas y propiedades más particulares. Nos es más fácil descubrir cuál es la causa que ha calentado tal jarro de agua particular, que las causas en general que pueden calentar el agua en general. Y más difícil todavía resulta determinar las causas primeras de todo calentamiento. De allí que debamos remontarnos a la investigación de las causas más universales partiendo de las más particulares [1].

Por lo tanto, la «*via inventionis*» de las ciencias supone cierto círculo por el que se va de lo general a lo particular y de lo particular a lo general repetidas veces. Para definir el sujeto de una ciencia particular es necesario preconocer el de la ciencia general; pero primero hallamos las causas del sujeto particular para inducir luego las del sujeto general. Y el desarrollo de la ciencia particular debe ser precedido del desarrollo de la universal, pero el mejor conocimiento de la ciencia particular procura una mejor inducción de las causas universales, perfeccionando la investigación de la ciencia general. Y la «*via disciplinae*», esto es, el camino pedagógico para que el maestro enseñe las ciencias, debe recorrer un camino semejante al de la investigación, comenzando por enseñar las ciencias generales con múltiples ejemplos de los casos particulares, pero sabiendo que sólo habrá un conocimiento más acabado de las causas generales en la medida en que se descienda a las ciencias parti-

---

propriam: et haec duo sibi invicem correspondent. Manifestum est enim quod quaelibet virtus extenditur ad aliqua secundum quod communicant in una ratione obiecti; et quanto ad plura extenditur, tanto oportet illam rationem esse communiorem: et cum virtus proportionetur obiecto secundum eius rationem, sequitur quod causa superior agat secundum formam magis universalem et minus contractam. Et sic est considerare in ordine rerum: quia quanto aliqua sunt superiora in entibus, tanto habent formas minus contractas, et magis dominantes supra materiam, quae coarctat virtutem formae. Unde et id quod est prius in causando, invenitur esse prius quodammodo secundum rationem universalioris praedicationis; ut puta, si ignis est primum calefaciens, caelum non tantum est primum calefaciens, sed primum alterans".

[1] In I Metaph. lect. 2, n. 46: "Ibi enim [in I Physic.] dicitur quod magis universalia sunt nobis primo nota. Illa autem quae sunt primo nota, sunt magis facilia. Sed dicendum, quod magis universalia secundum simplicem apprehensionem sunt primo nota, nam primo in intellectu cadit ens, ut Avicenna dicit, et prius in intellectu cadit animal quam homo. Sicut enim in esse naturae quod de potentia in actum procedit prius est animal quam homo, ita in generatione scientiae prius in intellectu concipitur animal quam homo. Sed quantum ad investigationem naturalium proprietatum et causarum, prius sunt nota minus communia; eo quod per causas particulares, quae sunt unius generis vel speciei, pervenimus in causas universales. Ea autem quae sunt universalia in causando, sunt posterius nota quo ad nos, licet sint prius nota secundum naturam, quamvis universalia per praedicationem sint aliquo modo prius quo ad nos nota quam minus universalia, licet non prius nota quam singularia; nam cognitio sensus qui est cognoscitivus singularium, in nobis praecedit cognitionem intellectivam quae est universalium".

culares, que permiten conocer mejor los casos particulares que ejemplifican los principios generales.

Este círculo, empero, no llega nunca a desaparecer, quedando como un velo – cada vez más transparente, pero siempre existente – sobre el conocimiento de las cosas. Porque, por ejemplo, la ciencia del hombre se subordina a la Física general, que establece los grandes principios del movimiento y la causalidad natural, pero las nociones que utiliza la Física general se alcanzan por una inducción analógica de observaciones más particulares. La luz de evidencia, entonces, que ilumina las conclusiones de la antropología, sube de lo particular por cierta inducción y vuelve a bajar de lo general por cierta deducción, quedando como velada por las distancias cognoscitivas de ese doble movimiento.

3º La circularidad de la «via resolutionis»

Algo semejante ocurre dentro de cada ciencia con la distancia que existe entre los principios del conocimiento y los principios de las cosas. No queda otra opción que comenzar la investigación de la ciencia por los principios evidentes *quoad nos*, aunque no sean los principios reales de las cosas. Y la primera tarea que deberá llevar a cabo el investigador, es determinar por cierta vía de resolución o análisis los principios o causas reales de las cosas, únicos que pueden dar verdadera razón en una demostración *propter quid*.

Santo Tomás y los escolásticos contraponen, en general, la «*resolutio*» con la «*compositio*». Se sigue la *via resolutionis* o de «análisis» cuando se resuelve o divide el compuesto en sus elementos más simples; se sigue la *via compositionis* o de «síntesis» cuando se componen o unen los elementos simples en el compuesto. El proceso resolutivo, entonces, va de lo compuesto a lo simple, de los accidentes a la esencia, de los efectos a las causas, de lo divisible a lo indivisible, de lo que está en potencia a lo que está en acto [1]; el proceso compositivo, en cambio, hace a la inversa [2]. Ahora bien, la *resolutio* puede darse por simple divi-

---

[1] Así como las conclusiones se conocen por los principios y los efectos por las causas, la potencia se conoce por referencia al acto.

[2] In II Metaph. lect. 1, n. 278: "Est autem *duplex via* procedendi ad cognitionem verytatis. Una quidem *per modum resolutionis*, secundum quam procedimus a compositis ad simplicia, et a toto ad partem, sicut dicitur in primo Physicorum, quod confusa sunt prius nobis nota. Et in hac via perficitur cognitio veritatis, quando pervenitur ad singulas partes distincte cognoscendas. Alia est *via compositionis*, per quam procedimus a simplicibus ad composita, qua perficitur cognitio veritatis cum pervenitur ad totum". — I-II, q. 14, a. 5: "In omni inquisitione oportet incipere ab aliquo principio. Quod quidem si, sicut est prius in cognitio-

sión, cuando los principios del compuesto son evidentes, o por demostración «*quia*», alcanzando las causas a partir de los efectos.

Pero ya sea que la «*via resolutionis*» suponga una demostración *quia*, por la cual se determinan las causas a partir de los efectos, o por simple distinción evidente que permita determinar los principios en el compuesto, siempre resulta que las causas y principios se conocen con menos claridad y notoriedad que los efectos o que el compuesto del que se parte. Pero como estas causas y principios son más notorios por sí mismos, permiten un conocimiento científico de los mismos efectos y del mismo compuesto del que se partió. Estos, entonces, que son más claros por luz de evidencia inmediata, reciben sin embargo una clarificación por luz mediata de las causas y principios.

Esta mutua dependencia cognoscitiva de los principios del conocimiento y de las cosas, que no puede quitarse totalmente por nuestro modo de conocer, pone otro velo en el desarrollo de cada ciencia, pues la luz de evidencia con que se conocen las demás conclusiones de la ciencia depende de la luz con que se conocen sus principios y causas.

4º La resolución de las causas del ente natural

La Física general deberá comenzar investigando las causas de su sujeto, el ente natural, por un cierto proceso de resolución. Aristóteles dedica a esto todo el libro primero de su tratado. Allí se pasa, entonces, de una definición del sujeto por nociones generales evidentes *quoad omnes*, principios evidentísimos del conocimiento, a una definición por las causas reales, evidentes sólo *quoad sapientes*. La resolución se hace por simple división porque, como acabamos de decir, las causas son evidentes. Pero no son evidentes para cualquiera, pues sólo el genio de Aristóteles fue capaz de hacer debidamente esta división del ente natural. Y como puede colegirse de todo lo dicho, de este acierto ha dependido la suerte de toda ciencia, pues de las causas de la Física general depende la explicación de todas las ciencias naturales y también, como se dijo, la de la misma Metafísica, porque mal puede hallar las causas generales del ente en cuanto tal, aquel que no ve las causas del ente natural que tiene al alcance de los sentidos.

Mas la importancia de esta resolución de los principios del ente natural pasa a veces desapercibida del discípulo desatento, porque los

---

ne, ita etiam sit prius in esse, non est processus resolutorius, sed magis compositivus, procedere enim a causis in effectus, est *processus compositivus*, nam causae sunt simpliciores effectibus. Si autem id quod est prius in cognitione, sit posterius in esse, est *processus resolutorius*, utpote cum de effectibus manifestis iudicamus, resolvendo in causas simplices".

nombres que reciben los principios y causas reales son los mismos que los de los principios del conocimiento. El sujeto de la Física se define como ente móvil, donde la movilidad se explica con las nociones comunes de ente en acto y en potencia. Y la naturaleza se define como cierto principio intrínseco de movimiento, en el que pueden distinguirse las causas material y formal. Ahora bien, todas estas son nociones con un significado evidente *quoad omnes*, que no exige mayor penetración intelectual para conocerlo. Pero la *resolutio* aristotélica del ente móvil va a descubrir dos coprincipios realmente distintos, a los que llamará también ente en acto y ente en potencia. Pero estos nombres pasan a significar algo distinto, que sólo guarda analogía con los significados primeros, y para cuya comprensión sí se exige gran penetración intelectual. Y lo mismo se traslada a la explicación de lo que es naturaleza por las nociones de causa material y formal.

Volveremos a señalar estas cosas en su momento, pero queremos dejarlo advertido porque se trata de un aspecto metodológico de primera importancia.

5º Las propiedades naturales

Las propiedades del sujeto de una ciencia aparecen al comienzo más bien a modo de problemas a resolver. Se las observa de hecho o se plantea su posibilidad, y debe demostrarse si pertenecen o no de manera necesaria al sujeto, en razón de sus causas.

La generalidad misma de la Física primera lleva a considerar pocas propiedades fundamentales, que parezcan pertenecer necesariamente a todo ente natural en cuanto tal. Son tres, una intrínseca y dos extrínsecas. De modo intrínseco la propiedad más característica y problemática del ente corpóreo es el **infinito**, es decir, la infinita divisibilidad propia de los cuerpos con cantidad continua. De modo extrínseco, las dos propiedades que parecen darse en todo ente natural son el **lugar** y el **tiempo**, pues cada cosa que percibimos se distingue por un *hic et nunc*.

C. El «*iudicium*» de la Física general

I. La «via iudicii»

Entre los procesos propios de la ciencia, los escolásticos distinguen también la «*inventio*» del «*iudicium*». Se sigue la *via inventionis* cuan-

do se parte de la intelección de los principios y se llega a la ciencia de una nueva conclusión; se sigue la *via iudicii* cuando se parte del conocimiento no científico de una conclusión y se llega a su conocimiento científico hallando los principios que la explican. En el primer caso hay un *nuevo conocimiento*; en el segundo, un *nuevo modo* de conocer. La *inventio baja* de los principios a la conclusión, el *iudicium sube* de la conclusión a los principios y *baja* con nueva luz hacia la conclusión [1].

A veces los autores confunden esta distinción con la anterior entre la *via resolutionis* y la *via compositionis*. Las distinciones no son equivalentes, pues aquélla mira más el *conocimiento* y ésta mira más las *cosas*, sin embargo guardan cierta relación. La *via inventionis* va de las premisas a las conclusiones en la demostración; pero la demostración puede ser *propter quid* o *quia*, donde la *propter quid* procede de las causas a los efectos y la *quia* de los efectos a las causas; por lo tanto, en la demostración *propter quid*, la *via inventionis* implica un proceso de composición [2], mientras que en la demostración *quia* implica un proceso de resolución [3].

La *via iudicii*, en cambio, implica siempre ambos procesos; porque para hallar los principios que explican la conclusión debe hacerse una resolución, y luego una composición o síntesis para ver la conclusión a la luz de los principios; pero como lo más importante y difícil es el pri-

---

[1] De Verit. q. 17, a. 1: "Illa enim *via* qua per scientiam inspicimus quid agendum sit, quasi consiliantes, est similis *inventioni*, per quam ex principiis investigamus conclusiones. Illa autem via qua ea quae iam facta sunt, examinamus et discutimus an recta sint, est sicut *via iudicii*, per quam conclusiones in principia resolvuntur". — I, q. 79, a. 8: "Ratiocinari comparatur ad intelligere sicut moveri ad quiescere, vel acquirere ad habere, quorum unum est perfecti, aliud autem imperfecti. Et quia motus semper ab immobili procedit, et ad aliquid quietum terminatur; inde est quod ratiocinatio humana, secundum *viam inquisitionis* vel *inventionis*, procedit a quibusdam simpliciter intellectis, quae sunt prima principia; et rursus, in *via iudicii*, resolvendo redit ad prima principia, ad quae inventa examinat". — De Malo, q. 6: "Homo secundum intellectum in *via inventionis* movet se ipsum ad scientiam, in quantum ex uno noto in actu venit in aliquid ignotum, quod erat solum in potentia notum".

[2] In Boeth. de Trin. Pars 3, q. 6, a. 1 (co 22): "Rationalis consideratio ad intellectualem terminatur secundum viam resolutionis, in quantum ratio ex multis colligit unam et simplicem veritatem. Et rursum intellectualis consideratio est principium rationalis secundum *viam compositionis vel inventionis*, in quantum intellectus in uno multitudinem comprehendit. Illa ergo consideratio, quae est terminus totius humanae ratiocinationis, maxime est intellectualis consideratio. Tota autem consideratio rationis resolventis in omnibus scientiis ad considerationem divinae scientiae terminatur".

[3] I, q. 79, a. 9: "Secundum *viam inventionis*, per res temporales in cognitionem devenimus aeternorum, secundum illud Apostoli, ad Rom. 1: «Invisibilia Dei per ea quae facta sunt, intellecta, conspiciuntur»; in *via* vero *iudicii*, per aeterna iam cognita de temporalibus iudicamus, et secundum rationes aeternorum temporalia disponimus".

mer proceso, Santo Tomás suele decir que el *iudicium* se hace por medio de la *resolutio*[1], aunque incluya también una *compositio*[2].

II. El «*iudicium*» físico

En la Física general predomina ampliamente el *iudicium* sobre la *inventio*, porque la mayoría de las conclusiones que se establecen en esta ciencia son evidentes por sí mismas, pero el físico las alcanza ahora a la luz de las causas encontradas en el proceso resolutivo. Por este motivo la Física general puede ser para muchos una ciencia poco atractiva, pues satisface poco la curiosidad de saber cosas nuevas, pero es una ciencia fundamental, como ya varias veces se ha dicho.

D. División del tratado de la Física general

I. La división de la *Física* de Aristóteles

Aristóteles fue, sin duda, el genio del método científico, al que sólo es comparable Santo Tomás. Por lo que debemos prestar especial atención al método seguido en el desarrollo de sus ocho libros sobre la *Física*.

Como señala Santo Tomás, los asuntos tratados en la Física se dividen del modo siguiente:

<table>
<tr><th colspan="5">Physica determinat</th></tr>
<tr><td rowspan="2">De principiis</td><td colspan="3">rerum naturalium</td><td>Libro I</td></tr>
<tr><td colspan="3">scientiae naturalis</td><td>Libro II</td></tr>
<tr><td rowspan="2">De subiecto</td><td rowspan="2">de motu secundum se</td><td rowspan="2">de ipso motu</td><td>per intrinseca: de motu et infinito</td><td>Libro III</td></tr>
<tr><td>per extrinseca: de loco, de vacuo et tempore</td><td>Libro IV</td></tr>
</table>

[1] De Ver. q. 28, a. 3 ad 6: "Iudicium enim fit per resolutionem in principia". In I Post. Anal. prooemium, n.6: "Pars autem Logicae, quae primo deservit processui, pars *Iudicativa* dicitur, eo quod iudicium est cum certitudine scientiae. Et quia iudicium certum de effectibus haberi non potest nisi resolvendo in prima principia, ideo pars haec *Analytica* vocatur, idest resolutoria".

[2] In I Sent. d. 8, q. 5, a. 1, 2ª obj.: "Resolutio intellectus non stat quousque invenit compositionem"

		divisio motus	*in species*	**Libro V**
			in partes quantitativas	**Libro VI**
	de motu relate ad motorem	*datur primus motor, primum mobile et primus motus*		**Libro VII**
		qualis sit primus motor, primum mobile et primus motus		**Libro VIII**

La sección «*de principiis*», que abarca los libros I y II, lleva a término el proceso resolutivo que establece las causas reales del ente móvil. Los demás libros que tratan «*de subiecto*» corresponden al proceso judicativo. El primer *iudicium* recae sobre la primera *passio* del ente natural, esto es, el movimiento, definido ahora a la luz de las causas reales (lecciones 1 a 5 de Santo Tomás). Aquí se distingue el movimiento en sentido estricto de los cambios substanciales. Luego Aristóteles trata de otras propiedades del ente móvil: intrínseca (el infinito, última parte del libro III) y extrínsecas (lugar, vacío y tiempo, todo el libro IV). Finalmente vendrá la división del movimiento, tanto en sus partes subjetivas o especies (libro V), como en sus partes integrales (libro VI). El libro VII concluye la doctrina de la Física general con el principio de causalidad: *omne quod movetur, ab alio movetur*, y señalando lo que puede considerarse el límite de la Física: la existencia de un primer motor no físico. La doctrina del libro VIII, como señala Santo Tomás, pertenece más bien a la Cosmología [1].

II. La división de nuestro tratado

Siguiendo de cerca la *Física* de Aristóteles, vamos a dividir nuestra tratado en dos grandes partes, la primera correspondiente a la *Física general* de la que hemos venido hablando, y la segunda, bajo el nombre de *Física especial*, que corresponde al tratado *De coelo* de Aristóteles, y debería llamarse *Cosmología*, pero no le damos ese nombre porque no se acostumbra en los tratados de Física moderna. En la Introducción al mismo justificaremos esto que decimos.

A la *Física general* la dividiremos de la siguiente manera:

De la *Física general* considerada en sí misma: sujeto y método	**Tratado introductorio**

[1] In VIII Physic. lect. 2, n. 972: "Praecedentes libri, in quibus de motu in communi determinavit, et propter hoc appellantur universaliter *de Naturalibus*, habent quandam distinctionem ad hunc librum octavum, in quo iam incipit motum ad res applicare".

<table>
<tr><td rowspan="11">Física general del ente móvil</td><td colspan="3">Via resolutionis: determinación de las causas del ente móvil</td><td>Tratado primero</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Del ente móvil en general</td><td colspan="2">Análisis del movimiento en general</td><td>Tratado segundo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Propiedades del ente móvil</td><td>Intrínsecas: cantidad e infinito</td><td>Tratado tercero</td></tr>
<tr><td>Extrínsecas: lugar y tiempo</td><td>Tratado cuarto</td></tr>
<tr><td rowspan="7">De las especies de movimientos</td><td colspan="2">El movimiento local: cinemática y dinámica</td><td>Tratado quinto</td></tr>
<tr><td rowspan="4">El cambio cualitativo</td><td>Tacto: Térmica</td><td>Tratado sexto</td></tr>
<tr><td>Gusto y olfato</td><td>Tratado séptimo</td></tr>
<tr><td>Oído: Acústica</td><td>Tratado octavo</td></tr>
<tr><td>Vista: Óptica</td><td>Tratado noveno</td></tr>
<tr><td colspan="2">El cambio substancial: mirada a la Química</td><td>Tratado décimo</td></tr>
<tr><td colspan="2">El crecimiento: mirada a la Biología</td><td>Tratado undécimo</td></tr>
</table>

En su momento justificaremos la división de la *Física especial*, que se dividirá de la siguiente manera:

<table>
<tr><td colspan="4">De la Física especial o Cosmología en sí misma</td><td>Introducción</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Física especial del ente móvil</td><td rowspan="3">Principios del movimiento</td><td colspan="2">En general: investigación en marco histórico</td><td>Tratado primero</td></tr>
<tr><td rowspan="2">En particular</td><td>Inercia y gravedad</td><td>Tratado segundo</td></tr>
<tr><td>Electricidad y magnetismo</td><td>Tratado tercero</td></tr>
<tr><td rowspan="2">De los cuerpos</td><td colspan="2">Partes: Elementos y partículas elementales</td><td>Tratado cuarto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Todo: El universo</td><td>Tratado quinto</td></tr>
</table>

Segunda Parte

En camino a los Principios

Después de haber considerado la Física general en sí misma, pasamos a la consideración de las mismas cosas naturales. Como señalamos al tratar del método, lo primero que debemos recorrer es la «*via resolutionis*» que va de las nociones generales de esta ciencia, evidentes *quoad omnes*, al descubrimiento de las causas del ente móvil, evidentes *quoad sapientes*, llegando a ellas por medio de la resolución o análisis del cambio. Dividimos, entonces, este primer tratado en tres partes, que corresponden respectivamente al término «*a quo*», al movimiento mismo y al término «*ad quem*» de la «*via resolutionis*»:

• *Los principios de nuestro conocimiento*, en el que apelaremos a las nociones comunes.

• *Análisis de los principios del movimiento*, donde haremos la resolución de los principios del cambio. Este análisis vendrá precedido por un capítulo donde consideraremos, a modo de *status quaestionis*, las *Opiniones acerca de los principios de las cosas*.

• *Las causas del ente móvil*, donde dedicaremos un capítulo para cada causa en particular.

Capítulo 1
Los principios de nuestro conocimiento

Como dijimos al hablar del método científico, no podemos comenzar nuestro camino a la ciencia sino partiendo de las nociones más evidentes para nosotros, para ir de lo claro a lo que es menos claro. Estas nociones evidentísimas son los principios *de nuestro conocimiento.* Partiendo de ellas, debemos hallar los principios y causas *de las cosas*, que son menos claros. En este primer capítulo, entonces, hagamos un recuento de lo que sabemos, precisando los nombres con que lo designamos y ordenando nociones. Es como el capital que tenemos para invertir en la empresa de la ciencia. Luego recorreremos la «*via resolutionis*» hacia las causas.

Recordemos la advertencia hecha: estos principios son evidentes para nosotros por ser muy generales, pero por ser justamente generales,

nos aportan un conocimiento muy indeterminado de las cosas. Es poco lo que nos dicen de ellas, pero muy precioso, porque es muy claro.

Nos detendremos en precisar tres nociones evidentísimas, según el orden que guardan en sí mismas: *substancia*, *potencia* y *causa*. La noción de substancia se contrapone a la de accidente. La noción de potencia presupone la de acto. Y en cuanto a la noción de causa, nos ocuparemos en dividirla en sus especies.

A. Substancia y accidentes

Los que han hecho algunas lecturas de filosofía, fácilmente terminan creyendo que las nociones de substancia y accidente pertenecen a lo más intrincado del sistema de Aristóteles, olvidando que tienen un primer sentido que es claro y preciso para toda persona medianamente culta, aunque nada sepa de filosofía aristotélica. Lo que ocurre es que en un comienzo son muy generales e indeterminadas, y el análisis filosófico las va precisando, modificando su contenido sin contradecir la evidencia inicial. Nosotros aquí pretendemos exponer el contenido primero, señalando solamente los sentidos más precisos en que estas primeras nociones pueden derivar. La buena filosofía siempre procede de esta manera: parte de las nociones evidentes, las precisa adentrándose en sus fundamentos, pero nunca las niega. Los discursos sabihondos que parten de conceptos complejos y oscuros para terminar negando las nociones evidentes, muy en particular las de substancia y accidente, son necesariamente sofísticos.

I. La noción de substancia

1º La substancia como primera quididad

A la noción de *substancia* y su distinción de los *accidentes* la encontramos ya «En el umbral de la Filosofía», capítulo primero de nuestra *Introducción a la Filosofía*[1]. Ante la evidencia de la existencia de las cosas, lo primero que la inteligencia se pregunta es «*Quid est*» *id quod est?*: ¿«*Qué es*» lo que es o el ente? Es decir, busca descubrir el «*quod-quid-est*» o «*quidditas*» o «que-es-encia» o, más simplemente, la «esencia» de lo que tiene delante, dejando de lado lo que puede darse o

[1] P. Álvaro Calderón, *Umbrales de la Filosofía. Cuatro introducciones tomistas*, p. 39.

no darse en la cosas, lo *no esencial* sino «*accidental*». Porque se hace evidente que las cosas tienen aspectos sin los cuales no pueden ser ni conocerse, mientras que también tienen otros que pueden dejar de ser en la cosa sin que ésta pase a ser otra.

Estas nociones son tan generales que todavía no nos dicen gran cosa. El *ente* es «lo que es», la *quididad* es lo que responde propiamente al preguntar sobre el ente *Quid est*? Para responder debidamente, se debe delimitar o definir lo que pertenece esencial y no accidentalmente al ente. La *definición*, entonces, es la explicación de la quididad. La *esencia* se refiere a lo mismo que la quididad, pero ésta lo significa en concreto y aquella en abstracto, es decir, considera lo esencial como si estuviera separado o abstraído de lo accidental. Por lo tanto, la esencia significa como una *parte* del ente, la parte constitutiva y principal, mientras que la quididad significa *todo* el ente, pero por referencia a lo esencial. Si lo esencial, por ejemplo, de la tiniebla fuera la negrura y la mayor o menor espesura fuera lo accidental, diremos que «la tiniebla *es* [esencialmente] negrura», donde negrura es la quididad, o que «la tiniebla *tiene* negrura [como parte esencial]», donde negrura significa ahora la esencia.

La obra de la inteligencia frente a la realidad de las cosas, es distinguir lo esencial. Gran importancia tiene, entonces, determinar cuál es el *primer aspecto esencial* de las cosas. Pues bien, lo primero que se entiende como esencial, distinto de todo lo demás que es accidental, es que hay algo que *substat vel subsistit vel subiacet* bajo los aspectos accidentales, que puede llamarse convenientemente «substancia», «supósito» o «sujeto».

2º Los modos de la substancia

Vimos, sin embargo, al estudiar los *Predicamentos*, que la noción de substancia puede entenderse de diversas maneras, y distinguimos allí cuatro modos fundamentales:

1º Substancia *simpliciter dicta* (substancia primera): Este gato es una substancia.

2º Substancia *secundum quod est* un principio material: El bronce es la substancia de la estatua.

3º Substancia *secundum quod est* un principio formal: El círculo es la substancia de la rueda.

4º Substancia *secundum quod est* quididad y esencia (substancia segunda): La humanidad es la substancia de Pedro.

3º *Definición de substancia*

La substancia *simpliciter dicta* es una noción tan general que no puede recibir definición propiamente dicha, pues no hay un género superior que la incluya a manera de especie; pero puede explicarse recurriendo a la noción análoga de ente. La substancia, entonces, se define como «*id quod est per se et non in alio*», «aquello que es por sí y no en otro».

«*Id quod est*». La substancia es «algo que es», es decir, tiene cierta entidad. Aquí la noción de ente entra a manera de género universal, aunque sabemos que no es noción genérica sino análoga.

«*Per se*». A la substancia le compete tener un cierto modo de ser propio, esto es, tiene una cierta esencia capaz de ser definida. Hay otros entes que no tienen un modo propio de ser, capaz de definición, como «hombre blanco», pues lo blanco no pertenece necesariamente a hombre, ni hombre a blanco. «Hombre blanco» no es un ente *per se*, sino *per accidens*. «Hombre», en cambio, sí es *per se*; y «blanco» puede considerarse ente *per se secundum quid*, pues si se lo considera en abstracto, «blancura», puede definirse esencialmente.

«*Non in alio*». Agregamos esta partícula negativa para distinguir la substancia de los accidentes, que son *in alio sicut in subiecto*. Aunque podría no ponerse porque, como acabamos de decir, los accidentes son *per se secundum quid*, de manera que sólo la substancia es *simpliciter* «*id quod est per se*». Que la substancia sea *per se et non in alio* implica dos cosas: 1º que subsiste en sí misma; 2º que es sujeto de los accidentes [1].

---

[1] In I Sent. d. 23, q. 1, a. 1: "Dicendum est, secundum Boetium, ut sumatur differentia horum nominum, *essentia, subsistentia, substantia*, secundum significationem actuum a quibus imponuntur, scilicet *esse, subsistere, substare*. Patet enim quod *esse*, commune quoddam est, et non determinat aliquem modum essendi; *subsistere* autem dicit determinatum modum essendi, prout scilicet aliquid est *ens per se, non in alio*, sicut accidens; *substare* autem idem est quod *sub alio poni*. Inde patet quod *esse* dicit id quod est commune omnibus generibus; sed *subsistere et substare* id quod est *proprium primo Praedicamento* secundum duo quae sibi conveniunt; quod scilicet sit ens in se completum, et iterum quod omnibus aliis substernatur accidentibus, scilicet quae in substantia esse habent". — De Pot. q. 9, a. 1: "Substantia vero quae est subiectum, *duo* habet propria: quorum *primum* est quod non indiget extrinseco fundamento in quo sustentetur, sed sustentatur in seipso; et ideo dicitur *subsistere*, quasi per se et non in alio existens. *Aliud* vero est quod est fundamentum accidentibus substentans ipsa; et pro tanto dicitur *substare*. Sic ergo substantia quae est subiectum, in quantum subsistit, dicitur *ousiosis* vel *subsistentia*; in quantum vero substat, dicitur *hypostasis* secundum graecos, vel *substantia prima* secundum latinos".

4º Advertencia

¿Hemos definido la substancia primera o la substancia segunda? Porque en las *Categorías* habíamos distinguido substancia primera y segunda agregando otra partícula a la definición: «*non dicitur de subiecto*» y «*dicitur de subiecto*», lo que aquí no hemos hecho. Pero debe tenerse en cuenta que en las *Categorías* considerábamos la noción de substancia tal como es en el entendimiento, por lo que tuvimos en cuenta la *predicabilidad*, cualidad que tienen los conceptos en cuanto conocidos. Ahora, en cambio, estamos considerando la substancia tal como es en la realidad. Estamos definiendo la substancia primera, pero la definición sólo nos da su *quididad* (substancia segunda), esto es, lo que le pertenece esencialmente y no lo que tiene de propio en cuanto singular. Otra cosa es intentar decir lo que es la *esencia*, esto es, la substancia entendida no como un todo (*quididad*) sino como su parte esencial. Esto lo intentaremos en la Metafísica, llegando a distinguir la *essentia* del *esse*. La substancia segunda entendida como *quididad* (todo), dice justamente *id quod est* la substancia primera; la substancia segunda entendida como *esencia* (parte), *id quo* la substancia primera es lo que es, es difícil de analizar lo que es en realidad [1].

II. Los accidentes

Al querer conocer qué es – *quid est* – la cosa particular que tenemos delante, buscamos lo que es esencialmente, dejando de lado todo lo que le pertenece accidentalmente. Los accidentes, esto es, todos aquellos aspectos que pertenece accidentalmente a la cosa, se distinguen primeramente de lo quiditativo o esencial, es decir, de todos aquellos aspectos que explican lo que la cosa es por sí y en sí. El primero de los aspectos quiditativos – primero en el orden de la generalidad – es la substancia. Por lo tanto, si lo accidental – los accidentes – se distingue primeramente de lo esencial, y lo esencial es primera y propiamente la substancia, entonces los accidentes se distinguen primera y propiamente de la substancia. La línea del análisis filosófico sigue este orden de distinciones: 1º quiditativo de no quiditativo; 2º esencial de accidental; 3º substancia de accidentes. Pero no es más que la gradual precisión conceptual de una misma distinción. Consideremos, entonces, la noción gene-

[1] Como es fácil decir que la santidad es *id quo* el santo es santo, pero no es fácil precisar qué es en realidad la santidad en el santo. Es el problema de la distancia que hay entre los principios del conocimiento y los principios de las cosas.

ral de accidente y su definición; luego distingamos sus modos; finalmente inquiramos lo que son en realidad.

1º *La noción de accidente*

Aristóteles llama a los accidentes τὰ συμβαίνοντα (*accidentia*) y al accidente συμβεβηκός (*accidens*, κατὰ συμβεβηκός: *secundum accidens*), denominaciones que provienen del verbo συμβαίνω, compuesto de la preposición συμ: *cum* y el verbo βαίνω, que significa abrir los pies (para caminar), de donde: caminar, ir, venir o llegar, sobrevenir. Συμβαίνω significa entonces, sostenerse con los pies juntos (como la mujer a caballo); de donde: reunir, conjuntar, convenir, concordar, compatibilizar, concurrir, coincidir por casualidad.

Los escolásticos tradujeron este verbo aristotélico por el verbo también compuesto *accidere*, de *ad cadere*. *Cadere* significa caer, y *accidere* significa – antes del uso filosófico – caer hacia, sobre o en algo, acaecer (derivado etimológico), adjuntarse, acontecer (de *contingere*), ocurrir (*ob currere*: salir al encuentro), ocurrir de un modo u otro. *Accidens* significa adjunto, circunstancia, caso fortuito.

Como se ve, la palabra latina subraya más el carácter *no necesario* del accidente: «caer hacia», mientras que la griega da primeramente la idea de *complemento*: «ir con», aunque ambas son tan amplias que cubren los mismos sentidos. Estos dos diferentes matices corresponden con los usos lógico y filosófico de «accidente». Lo accidental en la lógica, sobre todo en la dialéctica, es lo que puede ser o no ser (sentido que el mismo Aristóteles da a συμβεβηκός); mientras que lo accidental en la Física y la Metafísica, es lo que no pertenece a la esencia, aunque pueda seguirse de ésta necesariamente. El accidente lógico se distingue del propio, como se vio en los Predicables; mientras que el accidente filosófico se distingue de la substancia, primera quididad o esencia, como ahora lo vemos.

La noción de accidental y accidente, tal como ahora la usamos, se refiere a todo aquello que se da en la cosa sin pertenecer a su quididad o esencia, pudiendo seguirse necesariamente de ella o de modo puramente contingente. Como el significado del término español es el mismo que el latino, no es necesario buscar sinónimos. El diccionario de la Real Academia trae como primeros significados de «accidental»: 1º no esencial; 2º casual, contingente. Y de «accidente»: 1º calidad o estado que aparece en alguna cosa, sin que sea parte de su esencia o naturaleza; 2º suceso eventual que altera el orden regular de las cosas.

2º La definición de accidente: El problema de la esencia de lo accidental

Si tenemos en cuenta que la definición de una cosa dice lo que la cosa es, o sea, su quididad o esencia, se ve que hay una cierta contradicción en pretender dar una definición de «accidente», pues se trataría de definir lo que, según la definición de definición, no entra en la definición (con perdón). Si se quiere definir «lo blanco en el hielo» se dice: «oso polar», aspectos esenciales genérico y específico de aquello que posee la cualidad de blanco y la ubicación en el hielo. Se define lo que la cosa es por sí y en sí, la substancia, y no lo que la acompaña.

Definición. Sin embargo, como dijimos en la *Introducción a la Filosofía*[1], nuestra inteligencia puede volverse hacia las nociones accidentales distinguidas de la esencia y considerarlas en sí mismas, como abstraídas mentalmente de su substancia, del mismo modo como considera las substancias. Podemos preguntarnos, entonces, que es *por sí* «lo blanco» o «blancura», y qué es *per se* «estar en el hielo»[2]. O más en general, podemos preguntarnos qué es el «accidente». De esta manera, accidente se define como: «*id quod est in alio sicut in subiecto*», «aquello que es en otro como en su sujeto».

«*Id quod est*». Ser blanco y estar en el hielo significa algo real, pues no sería lo mismo si fuera negro y estuviera en un bosque. El accidente, entonces, tiene cierta entidad. Pero evidentemente no decimos que es «ente» de la misma manera como lo decimos de la substancia. La noción de ente que se utiliza en esta definición, no es – repetimos – un género propiamente dicho, sino una noción análoga, con sentido semejante pero esencialmente diverso. Además, al reconocer que el accidente tiene cierta entidad y dar su definición, evidenciamos que tiene un modo propio de ser, algo semejante a una esencia. Y por eso podemos decir que es algo *por sí*, o sea, que es *ens per se*. Pero esto sólo puede decirse de manera segunda, aclarando que lo consideramos separadamente y al modo de la substancia. De allí que dijéramos que el accidente es *ens per se secundum quid*, mientras que sólo la substancia es *ens per se simpliciter*. Por este motivo no hemos incluido la partícula «*per se*» en la definición.

---

[1] P. Álvaro Calderón, *Umbrales de la Filosofía. Cuatro introducciones tomistas*, p. 46: «¿Hay quididad de los accidentes?».

[2] Es evidente que «lo blanco» puede entenderse de dos maneras, como el compuesto de substancia y accidente: «aquello que tiene blancura»; o como el accidente separadamente de la substancia: «aquello que es tenido». El uso de expresiones abstractas evita esta ambigüedad.

«In alio sicut in subiecto». Como hay muchas maneras de ser *«in alio»*, por ejemplo, como el oso es o está en el hielo, agregamos *«sicut in subiecto»*, pues los accidentes tienen como propio y característico no tener ser en sí mismos sino en la substancia. Esta partícula, entonces, señala a la vez la relación y la distinción del accidente con la substancia.

Problema. Si hemos podido dar una definición del accidente, parece que hay que decir, sin más, que los accidentes también tienen esencia. Con lo cual, o comenzamos a distinguir la noción de esencia y substancia, que estábamos usando casi como sinónimos, o nos invade la confusión, porque habría ahora una substancia de los accidentes.

Pero bien visto, no podemos decir sin más, *simpliciter*, que los accidentes tienen esencia. Porque la esencia contiene todo aquello que la cosa es en sí, como al oso le pertenece ser animal y osuno. Pero al accidente hemos tenido que ponerle como partícula específica el ser *in subiectum*, lo que no es algo intrínseco al ser del accidente, sino que le pertenece como pura referencia a otro, al sujeto en el que es. De allí que sólo a medias puede decirse que tiene un modo propio de ser, porque le es propio depender de otro. El accidente, entonces, no tiene definición *simpliciter*, sino sólo *secundum quid*, y por lo tanto, tampoco tiene esencia *simpliciter*, sino sólo *secundum quid*. De allí que podemos seguir diciendo que esencia se identifica *simpliciter* con substancia, y sólo en un sentido análogo y reducido se puede decir del accidente.

3º Los modos de la accidentalidad

Los aspectos accidentales de las cosas son infinitos. Pero, como vimos en la Lógica al estudiar las categorías o *Predicamentos*, pueden ordenarse bajo un número finito de géneros supremos. Los accidentes pueden dividirse en dos grandes clases, según que se refieran a algo que proviene *ab intrinseco* o *ab extrinseco*:

Ab intrinseco. Hay dos aspectos accidentales que pertenecen absolutamente a lo que la cosa es en sí, sin referencia a ninguna otra cosa. Estos son como los dos accidentes por excelencia: *quantum et quale*, la «cantidad» y la «cualidad». Estos van a merecer en la filosofía una consideración especial, tanto que hasta podría decirse que la substancia, la cantidad y la cualidad son como los sujetos respectivos de las tres ciencias especulativas: la Metafísica, la Matemática y la Física.

A estos dos, se debe agregar un tercer aspecto accidental, también de mucha importancia, pero que no es absolutamente intrínseco, pues se caracteriza o especifica por la referencia a otra cosa: *ad aliquid* o «relación». La Física tiene mucho que decir al respecto, porque, como se verá, la relación se funda en la cantidad (relaciones de mensura) o en

la causalidad, pero los problemas que plantea la relación terminan de considerarse en la Metafísica.

Ab extrinseco. Como hemos señalado y es evidente, las cosas no existen solas y aisladas, sino que están en relación con las demás, constituyendo la gran unidad que llamamos mundo. Las cosas que la rodean, entonces, afectan o modifican la substancia en aspectos accidentales cuya naturaleza es semejante a las relaciones, pero con la diferencia de que no nacen *ab intrinseco* sino, como decimos, *ab extrinseco*. Así como las relaciones se fundan en la cantidad o en la causalidad, así también podemos dividir en dos grupos a los accidentes exteriores, según que se funden en la causalidad o en alguna manera de mensura:

• *Secundum rationem causae*. En cuanto a la causalidad, una cosa puede hacer las veces de agente o de paciente; si hace las veces de agente, hay que tener en cuenta el accidente «acción»; y si hace las veces de paciente, el accidente «pasión». Como en Física estudiamos el ente móvil y la movilidad supone el ejercicio de la causalidad, la acción y la pasión constituirán un asunto de primera importancia para nosotros.

• *Secundum rationem exterioris mensurae*. Las relaciones exteriores de mensura pueden referirse al lugar o al tiempo. En cuanto al lugar, se pueden distinguir dos aspectos accidentales: la «ubicación» de la cosa considerada como un todo, o *ubi*; y el orden que puedan tener las partes de la cosa en el lugar, que los escolásticos han llamado *situs* y que podría traducirse por «situación» o «posición». En cuanto al tiempo, cada cosa está afectada por su *quando* o situación temporal [1]. El lugar y el tiempo merecerán una larga consideración en nuestro tratado.

<table>
<tr><td rowspan="9">Accidens</td><td rowspan="3">Ab intrinseco</td><td colspan="2" rowspan="2">Absolute</td><td>Quantum</td></tr>
<tr><td>Quale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relative</td><td>Ad aliquid</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Ab extrinseco</td><td rowspan="2">In ratione causae</td><td>Ab agente</td><td>Actio</td></tr>
<tr><td>In patiente</td><td>Passio</td></tr>
<tr><td rowspan="3">In ratione mensurae</td><td rowspan="2">Ad locum</td><td>Ubi</td></tr>
<tr><td>Situs</td></tr>
<tr><td>Ad tempus</td><td>Quando</td></tr>
<tr><td colspan="2">In ratione naturae hominis</td><td>Habitus</td></tr>
</table>

[1] No hay un término exacto para traducir esta categoría. A veces se usa decir «tiempo», pero puede confundirse el tiempo de la cosa (realidad accidental que afecta la substancia por su contemporaneidad), con el tiempo en sí (número del movimiento).

A estos cinco accidentes, hay que agregar un modo especial de accidente propio del hombre, la «posesión» o *habitus*. El hombre es el único animal cuya naturaleza no lo dota determinadamente de todo lo que hace a la conservación de la vida. El león tiene boca con cuchillos y patas con tenedores, pero el hombre debe fabricarse estos instrumentos para completar por el arte lo que no tiene por la naturaleza. Esta indeterminación es natural al hombre, porque por su inteligencia puede cumplir infinidad de oficios diferentes, para lo que necesita diferentes instrumentos. Pero entonces la relación de posesión del hombre respecto a estos instrumentos para la vida, está como inscrita en su naturaleza y constituye un predicamento especial.

La noción de accidente se realiza de manera esencialmente diferente en cada uno de estos nueve modos, por lo que, aunque hemos dado una única definición, no debe considerarse noción unívoca sino sólo análoga, con analogía de proporcionalidad.

III. Acerca de la existencia de la substancia y de los accidentes

1º La existencia de la substancia es evidente

Para nosotros, que conocemos «lo que es» por medio de los sentidos, alcanzamos la substancia a través de sus accidentes sensibles. Pero esta mediación de lo sensible no impide que la existencia de la substancia sea una primerísima evidencia intelectual. La substancia no es objeto *per se* de los sentidos, cuyos *sensibles propios*: el color, el sonido, etc., son aspectos accidentales de las cosas, así como también lo son los llamados *sensibles comunes*: el movimiento, el reposo, el número, la figura y la magnitud. La substancia es objeto *per se* del intelecto, pues es la primera quididad o esencia que la inteligencia descubre en las cosas, como sustrato de los aspectos sensibles accidentales. Como su percepción intelectual es tan evidente e inmediata en aquello que se ve y se toca, se dice que la substancia es *sensibleper accidens*.

A través de los accidentes, percibimos con evidencia dos cosas acerca de la substancia, una de manera muy inmediata: que es *subsistente*; y otra por medio de una experiencia sensible más amplia, pero que no es menos evidente: que tiene una *esencia* determinada.

Esse subsistens. Si vemos y tocamos, vemos y tocamos «algo»; percibimos «*id quod est*» coloreado y tangible. “Allí hay una fruta. Por mis diversos sentidos percibo su forma, sus dimensiones, su color, su perfume, su frescura, su sabor. Esas cualidades objetivas no son cosas

desprendidas, libres, aladas, revoloteantes, que el espíritu captaría para fijarlas luego con alfileres a un sujeto creado por él o deducido por inferencia. Ellas me son dadas ligadas, fijadas ya a su sujeto, unidas a él de la manera más íntima, como sus maneras de ser, sus calificaciones, sus estados, sus propiedades. El sujeto me es dado con ellas, en ellas, como ellas en él. En tanto existan, le son inseparables, y el mismo sujeto, si bien puede perder o adquirir algunas de ellas, no se presenta jamás en estado indeterminado. Las determinaciones son los modos necesarios de su existencia. [...] Además, no puedo *concebir* lo que sería una determinación sin determinado, una cualidad sin calificado, un estado sin sujeto" [1].

La substancia, entonces, se hace primeramente evidente como sujeto de los accidentes que existe en sí mismo, es decir, como *subsistente*. "Si es verdad – como lo veremos más tarde – que la presencia de *tal* substancia se reconoce por ciertos caracteres *constantes*, las nociones de substancia y accidente tienen otro origen. *La substancia no es un carácter entre otros o un grupo especial de caracteres, sino que es lo que los soporta y los contiene a todos*. No les es yuxtapuesto sino interior; no se descubre junto a ellos, ni aún, hablando propiamente, bajo ellos o detrás de ellos, sino en ellos; los accidentes la determinan y se despliegan en ella: la substancia misma es la que les confiere consistencia, los hace partícipes de su propia solidez. [...] Lo *constitutivo* de la substancia no es, entonces, el conjunto de rasgos que vemos persistir durante un cierto tiempo, más o menos largo, entre medio de otros que se desvanecen más rápido. Lo que la distingue del accidente *no es esta oposición totalmente relativa, de mayor o menor duración*, sino una diferencia esencial, específica: existir como sujeto, o existir como estado y determinación de un sujeto, en resumen, para emplear los términos clásicos, *esse in se* y *esse in alio*" [2].

Habere essentiam. Una experiencia sensible más rica y prolongada, permite descubrir un complejo de accidentes o de procesos accidentales relacionados como por cierta necesidad, que pone en evidencia que la substancia tiene una esencia o modo de ser determinado. Lo que primero se observa, es que la substancia es único sujeto de multitud de accidentes, relacionados de diversa manera. Los colores se extienden sobre la cantidad, los sonidos se relacionan con cambios de posición o de lugar, las sensaciones táctiles responden a las figuras, etc. Y entre la multitud de aspectos accidentales y de sucesivos cambios, la experiencia

[1] J. de Tonquedec, *La philosophie de la nature*, 1ère partie, ch. 1, p. 17-18.
[2] J. de Tonquedec, op. cit., p. 18-19. Cursivas del texto.

muestra ciertos complejos accidentales constantes, si no individualmente, al menos en sus sucesiones y relaciones. Ahora bien, es evidente que lo que se manifiesta a los sentidos es o existe, y que la manera de impresionar los sentidos responde a la manera de ser. Por lo tanto, cuando se observa en las cosas una asociación complejísima de cualidades, apropiadas unas a otras como con cierta necesidad, según figuras y sucesiones regulares, se hace impensable que no pertenezcan a un sustrato con un modo único y propio de ser, esto es, con una esencia.

Aquello a lo que llamamos, por ejemplo, «hierro», presenta una serie de cualidades tan complejas y siempre asociadas de la misma manera, que hace falta ser loco o perverso para negar que respondan a una substancia con una esencia determinada. Tiene un cierto peso específico, un color con sus característicos matices según la luz y la temperatura que lo afecta, responde de determinada manera a compresiones y elongaciones, al calor, a la electricidad, a las aleaciones con otras substancias, tiene una estructura molecular y atómica propia. Harían falta muchos volúmenes para describir suficientemente el complejo de cualidades propias del hierro, que se dan siempre en él y nunca fuera de él. Y estamos hablando de una de las substancias elementales y, por lo tanto, más simple. ¿Qué no se podría decir de las cualidades propias de un gato o de un hombre?

Este *complejo de cualidades propias* permite entonces determinar:

- La existencia en la substancia de un modo determinado de ser o esencia.
- La definición de esta esencia, por los complejos de cualidades genéricas y específicas.
- La permanencia de la substancia a través de los cambios accidentales.
- La generación y corrupción de la substancia ante la aparición o desaparición de este complejo accidental.

2º La existencia de lo accidental es problemática

Todos los aspectos accidentales considerados más arriba corresponden evidentemente a algo real, salvo el género de las relaciones, en el que pueden darse algunas que sean puramente de razón. Es claro y evidente, también, cómo se distinguen estas nociones de la noción de substancia, según se estudió en el tratado de los Predicamentos. Pero no es tan patente qué modo de existencia tengan y cómo se distingan de la substancia en la realidad.

¿La distinción entre substancia y accidente es real, como de una cosa a otra, como se distingue la mano del resto del cuerpo? ¿O es una distinción de razón con fundamento en la realidad, como se distingue la racionalidad de la animalidad en el hombre? Porque la animalidad, que se da en todos los animales, se refiere a un aspecto esencial distinto de la racionalidad, que se da sólo en el hombre, pero no se distinguen como cosa y cosa, pues en el hombre es la misma animalidad la que es racional: son dos aspectos de una única y misma esencia.

Non habent esse? Parece que la distinción entre substancia y accidente es semejante a la distinción entre el aspecto genérico y específico de una esencia, distinción de razón con fundamento real. Esto parece así por una razón general y por muchas particulares:

Razón general. Así como la distinción entre género y diferencia responde a la realidad, pues hay animales racionales y otros que no lo son, y sin embargo no es una distinción real entre cosa y cosa, porque la racionalidad se dice de la misma animalidad y no de alguna parte suya; así también el accidente se dice de la misma substancia y no de ninguna parte suya, por lo que parece ser distinción de razón con fundamento real. Hemos visto que podemos definir lo blanco si lo consideramos en abstracto, como la blancura; pero lo blanco no existe separadamente del sujeto blanco, y blanco se dice no de algo que *tiene* el sujeto, sino del mismo sujeto. El oso polar mismo es blanco (*quale*), grande (*quantum*), hijo de la osa (*ad aliquid*). Todos estos aspectos, según su misma definición, no tienen ser en sí sino que son en el sujeto y se dicen del sujeto. Por eso el mismo Aristóteles dice que el accidente no es «*ens*» (*simpliciter*) sino «*entis*»: *del ente* (de la substancia). O como dicen los escolásticos, los accidentes no «son» sin más, sino que «son en» la substancia, «*in sunt*»; *non habent esse sed «inesse»* [1].

Razones particulares. 1º En tantas partes como se divide la cantidad, se divide la substancia, mil si en mil partes se divide un cristal. Por lo tanto, la extensión parece ser un aspecto de la misma substancia corporal, como sostenía Descartes. 2º Es el hombre quien piensa, quien quiere, quien siente; como dicen los escolásticos, *actiones sunt suppositorum*. Por lo tanto, cuando se habla de potencias y hábitos operativos, especies segunda y primera de la cualidad, se habla de lo que es la misma substancia. No piensa la inteligencia del hombre, sino el hombre inteligente. 3º Cuando se dice que «Simón es hijo de Juan», es el hombre, la substancia misma la relativa, pues la generación termina en la substancia.

---

[1] «Inherencia» que no debe entenderse como «adherencia», como el sombrero se adhiere al hombre y la piel al durazno.

Habent esse? Hay, empero, muchas otras razones para pensar, por el contrario, que los accidentes tienen cierta realidad propia distinta de la substancia. 1º Si al perro le cortan la cola, no deja de ser el mismo perro, aunque con menor cantidad; y si un niño come una manzana, aumenta su cantidad pero sigue siendo en substancia el mismo. Al menos para las cosas vivientes, parece claro que una cosa es la substancia y otra la cantidad. 2º Si el mismo hombre piensa, quiere y siente, siendo una misma la substancia y las acciones diferentes, tiene que haber en el hombre realidades distintas que expliquen esta diversidad, a las que se llama potencias. 3º La realidad de las relaciones tiene menor consistencia, pero algo significa la filiación que se pierde cuando se pierden los padres.

Como se verá en el próximo capítulo, el análisis del cambio nos dará una primera respuesta a esta cuestión, poniendo de manifiesto la distinción real entre la substancia y los accidentes, dentro de la unidad ontológica del compuesto. Pero como en todas las cuestiones de existencia, la última respuesta se alcanza en la Metafísica, cuando se distinga entre la esencia y el acto de ser: la distinción de substancia y accidente se da en razón de la esencia, la unidad del compuesto en razón del acto de ser.

IV. La pluralidad de las substancias

No sólo la existencia de la substancia es evidente, sino que también es evidente la existencia de multitud de substancias. La *pluralidad de substancias*, no sólo numérica sino también específicamente diferentes, es una palmaria evidencia primera, *per se nota quoad omnes*. No es evidente que las estrellas sean substancias distintas de la esfera celeste, pero sí es evidente que un gato es una substancia numéricamente diferente de otro gato y específicamente diferente de un perro. Pero como a la hora de dar una explicación filosófica de la existencia y naturaleza de las substancias, surgen problemas cuya resolución no es tan evidente, malas explicaciones científicas se vuelven contra las evidencias primeras de las que nunca nadie se debería apartar. Es así que no han dejado de darse explicaciones que suponen un cierto *monismo* substancial. Procurando ser muy sintéticos, podríamos reducir estos monismos a dos: un *monismo idealista*, que niega toda distinción, tanto numérica como específica; y un *monismo materialista*, que sólo niega la distinción específica[1].

---

[1] L. Elders, *La philosophie de la nature de Saint Thomas d'Aquin*, Tequi, Paris 1994, p. 40: "El monismo puede tomar muchas formas, por ejemplo reconocer una multitud de realidades semejantes, o también enseñar una identidad total de todas las cosas".

1º *Monismos idealistas*

El prototipo de estos sistemas es el de Parménides, con su idea unívoca de ente, que termina concibiendo la realidad como un único ser indistinto e inmutable. Platón no escapa totalmente a esta reducción, al separar las esencias universales de las substancias concretas y ordenarlas bajo la idea del Bien. Aquí entran todos los panteísmos, antiguos y modernos, que reciben su corona con Hegel.

2º *Monismos materialistas*

Los primeros en sostener un monismo materialista fueron los físicos presocráticos, que pretendieron explicar toda la realidad sólo por la causa material. "Según la escuela de Mileto (Tales, Anaximandro y Anaxímenes), no hay sino una sola substancia fundamental que recibe diferentes formas; los cambios no son más que accidentales y dejan la substancia fundamental intacta" [1]. Pero es Heráclito quien lleva esta concepción al extremo, al concebir toda la realidad como un sujeto de continuos cambios sin esencia permanente. Y los físicos posmodernos no enseñan algo muy distinto, porque buscan reducir la explicación de toda la realidad a un único elemento material informe con una virtud o fuerza primordial, que luego se diversifica accidentalmente en todo lo que nos aparece [2].

3º *Pluralismo realista*

El pluralismo realista que debemos sostener no consiste solamente en afirmar que existe una pluralidad de substancias numérica y específicamente diferentes, sino también y con absoluta necesidad, que su existencia es evidente *per se quoad omnes* y que no es necesario ni po-

---

[1] L. Elders, *La philosophie de la nature de Saint Thomas d'Aquin*, p. 39.

[2] L. Elders, *La philosophie de la nature de Saint Thomas d'Aquin*, p. 40: "J. Huxley habla de un conflicto de una ardiente actualidad entre las ciencias de la naturaleza y la filosofía, a saber, el combate entre dos sistemas universales que luchan en nuestra época por toma posesión del espíritu humano: el dualismo espiritualista y el monismo materialista. Uno de los dos, según Huxley, debe ganar. Dios está en el centro del primer sistema. Sin embargo, siempre según Huxley, las ciencias de la naturaleza han expulsado a Dios y lo han reemplazado por la evolución. Cuando antes se elevaban de la materia hasta Dios, al presente se permanece sobre el plano de las cosas materiales. Al monismo se ha aliado, en efecto, la teoría de la evolución de Carlos Darwin, según el cual no hay especies distintas de seres vivientes, sino solamente variaciones que nacen espontáneamente (sin finalidad)".

sible demostrarlo. Quien no reconoce esta palmaria verdad cae en subjetivismo, y refutar estos errores no pertenece propiamente al físico sino al metafísico (o al psiquiatra)[1]. Pero como vivimos en una ambiente saturado de subjetivismo, no es inútil señalar los diversos aspectos en que se pone de manifiesto la pluralidad de substancias, aunque insistimos en que no se trata de demostraciones.

Pues bien, no sólo la existencia y esencia de la substancia se percibe inmediatamente en la experiencia sensible, sino también su unidad y multiplicidad. Esto se manifiesta como de una manera gradual y complementaria por una triple consideración de los aspectos sensibles: 1. por la *cantidad*; 2. por las *cualidades*; 3. por las *acciones*.

• **Por la cantidad**. La primera manifestación de la existencia de la substancia y de su multiplicidad, se da por la *continuidad o discontinuidad de la cantidad* de los cuerpos que se nos ofrecen a la experiencia sensible. La perfecta continuidad de un cuerpo es señal evidente de la existencia de un substrato entitativo único, mientras que la perfecta discontinuidad manifiesta la multiplicidad de substratos. La perfecta continuidad entre todas las partes corporales de un animal manifiesta muy claramente su unidad substancial, así como la continuidad de un cristal o de un metal. Mientras que la perfecta discontinuidad entre el cuerpo de un animal y el de otro es clara señal de que son dos substancias diferentes. Cuando la continuidad o discontinuidad no son perfec-

[1] L. Elders comienza su *Filosofía de la Naturaleza* poniendo un pie en este error: "Si se consulta los manuales de filosofía de la naturaleza, se comprueba que comienzan el tratado por una serie de cuestiones muy diversas, por ejemplo el ente extenso, el movimiento, los principios, etc. Sin embargo, es preferible, en una perspectiva histórica, elegir como punto de partida la cuestión de la unidad o de la multiplicidad del mundo. Percibimos las cosas, aceptamos que el mundo existe (sobre la base del testimonio evidente de nuestras facultades cognoscitivas) y suponemos espontáneamente que hay en él un gran número de substancias diversas" (p. 39). La existencia de la pluralidad de substancias no es una *suposición espontánea* sino una *evidencia primera.* En nota al paréntesis de la cita dada dice: "La existencia del mundo no es uno de los primeros principios evidentes del intelecto (como lo es, por ejemplo, el principio de contradicción), pero sí es el primer hecho que comprobamos". La noción de mundo no es primera, pero sí la de ente, como aquello que es o existe. El principio de contradicción se propone ante la evidencia de la existencia del ente. Y las nociones primerísimas de *unum et multum* suponen la pluralidad de substancias, más evidente que la distinción misma de substancia y accidentes. Si la existencia de una realidad exterior y de la multiplicidad de substancias no es una evidencia primera, ¿qué lo es, de dónde partimos en nuestras reflexiones? La cita continúa así: "De todas maneras, hay corrientes de pensamiento que enseñan que todo es uno. Es así que, según el brahmanismo, los seres son un reflejo de un Soy eterno que, como única substancia, toma formas diversas". Los monismos, como dijimos, no provienen de la falta de evidencia del pluralismo de substancias, sino de las conclusiones de explicaciones filosóficas o religiosas falsas.

tas, no queda claro – considerando este único aspecto – si hay o no unidad o multiplicidad substancial:

– Entre sólidos que presentan diferente estructura, puede dudarse sobre la unidad substancial, como entre los granos cristalinos de algunas piedras.

– Entre sólidos y líquidos probablemente haya siempre distinción de substancias, como entre la sangre y los demás tejidos del animal.

– Los gases tienen una constitución tan poco continua que dan a pensar que no conforman nunca una única substancia. Los líquidos, en cambio, parecen tener unidad substancial, pero su escasa continuidad permite ponerlo en duda. ¿Hay unidad substancial entre la gota de aceite y el resto del agua?

• **Por las cualidades**. Por sobre la continuidad de la cantidad, aparece también un *complejo de cualidades propias* que hace evidente, no ya solamente la existencia de la substancia como sujeto, sino también como esencia, esto es, como dotada de un modo específico de ser. De aquí podrá hablarse no sólo de unidad o multiplicidad numéricas, sino también específicas.

• **Por las acciones**. Las diversas operaciones de una cosa suponen potencias operativas propias del supósito substancial que se incluyen dentro del complejo de cualidades al que nos referimos en el punto anterior. Pero además muchas veces se hace evidente una cierta unidad de fin, que no sólo confirma la unidad de substancias más complejas, como los organismos animales, sino que pone de manifiesto unidades más universales, justificando por último que se pueda hablar de una *naturaleza universal*. Las fuerzas físico químicas manifiestan la tendencia de las partículas materiales para constituirse en substancias elementales, y las substancias elementales a unirse en substancias mixtas más complejas. Las potencias nutritiva y aumentativa de los vivientes señalan una subordinación de lo inorgánico a lo orgánico. La potencia generativa muestra cómo los individuos se ordenan al bien de la especie. Y las potencias cognoscitivas de los animales y del hombre dejan claro que todo hace a todo [1].

---

[1] La cantidad es el primer accidente, que depende más bien de la materia, y manifiesta la substancia en cuanto sujeto con unidad numérica. Las cualidades son accidentes que dependen más de la forma substancial, y manifiestan la substancia en cuanto dotada de esencia y naturaleza con unidad específica. La finalidad de las operaciones depende de la intención del Artífice Supremo, y manifiesta la unidad de orden de las substancias en cuanto a la naturaleza universal.

V. Substancia y naturaleza particular

La naturaleza de una cosa es o tiene que ver con su substancia. La naturaleza es «principio o causa intrínseco del movimiento y de la permanencia de aquello en lo que es primeramente y por sí, no por accidente». Ahora bien, la causa intrínseca primera y *per se* de los movimientos, pasividades o quietudes de una cosa, evidentemente o se identifica o tiene muy estrechamente que ver con el modo de ser esencial de la cosa, esto es, con su substancia, porque el modo de obrar de las cosas tiene que venir evidentemente de su modo de ser. Por lo tanto, los principios intrínsecos del movimiento de una cosa, o son la substancia misma o son los principios y causas de la misma substancia, si es que ésta los tiene.

Los aspectos accidentales de la cosa tienen que ver con su modo de comportarse en orden al movimiento, en particular las potencias activas y las cualidades pasibles. Pero todos los accidentes, como acabamos de señalar, son algo en la substancia y de la substancia. Por lo tanto, si bien pueden llegar a intervenir como principios intrínsecos del movimiento, no serán principios primeros sino secundarios, siendo siempre primero la substancia o los principios de la substancia.

El problema principal que debemos resolver, entonces, es el de los principios o causas de la substancia y su relación con el movimiento. Por sobre ello y de manera complementaria, habrá que considerar qué son los accidentes y cómo intervienen en los diversos movimientos.

VI. Mundo y naturaleza universal

1º Acerca de la noción de «mundo»

Como sugerimos al hablar de la pluralidad de substancias, no sólo hay lugar para hablar de «universo», como totalidad sin más de las cosas, sino también de «mundo», como totalidad ordenada.

Ya los griegos habían acomodado un término especial para este concepto. «Universo», en griego, con el sentido de universalidad de las cosas, se dice τὸ πᾶν; pero para designar el «mundo», como totalidad ordenada de las cosas, usaron κόσμος. Este término significa primeramente orden, buen orden; de allí pasó a significar el mundo o universo, como orden total de las cosas; y también significó todo arreglo y adorno, en particular el de las mujeres, de donde viene el término «cosmético».

En latín también están estos dos términos. *Universitas* [*rerum*] significa la universalidad de las cosas. Pero *mundus, i,* que viene del adje-

tivo *mundus, a, um*: limpio, puro, se usó para significar el universo destacando el orden y la belleza de la totalidad de las cosas. Y como pasa con el término griego, también se usa *mundus* para significar el tocador de las mujeres.

2º Acerca de la existencia de una «naturaleza universal»

El orden que se descubre en el mundo supone necesariamente un principio ordenador, al que se puede llamar por extensión «naturaleza universal», sobre todo si se supone intrínseco al mundo. Ahora bien, aunque tanto para la visión antigua del cosmos como para la actual, se hace evidente que hay un ordenamiento universal que va de las substancias más imperfectas a las más perfectas, sin embargo, entre ambas cosmologías aparece una diferencia esencial respecto a la «naturaleza universal»:

– Para la *cosmología griega y medieval*, las primeras substancias, es decir, las más perfectas, eran a su vez primeras causas del ordenamiento universal, de manera que se podían identificar sin más con la «naturaleza universal». Para la física antigua, los astros eran substancias incorruptibles, dotadas de alma o asociadas a una substancia espiritual, y sus esferas eran las causas primeras de todo lo que ocurre bajo la esfera lunar. De manera que el principio *per se primo* del movimiento universal era intrínseco al universo y se identificaba con la primera esfera [1].

– Para la *cosmología actual*, en cambio, las primeras substancias pueden considerarse causas primeras del ordenamiento universal sólo en el orden de la finalidad, pero no en el de la eficiencia. Según las observaciones de la física moderna, los astros no parecen pertenecer a un género superior de substancias, sino que aparecen compuestos de los mismos elementos que se tienen en la tierra, de manera que las substancias observables más perfectas son los hombres. No deja de destacarse un ordenamiento que va de lo más imperfecto a lo más perfecto: los minerales se ordenan a los vegetales, los vegetales a los animales, los

---

[1] In Dionysii de Divinibus Nominibus, c. 4, lect. 21: "Natura universalis dicitur causa universalis omnium quae naturaliter fiunt. Est autem Deus universalis causa omnium quae naturaliter fiunt; unde et quidam ipsum nominant *naturam naturantem*. Sed melius est ut natura universalis intelligatur causa universalis eorum quae naturaliter fiunt in genere rerum naturalium. Quidam ergo posuerunt naturam universalem esse aliquid separatum, communiter se habens ad omnia naturalia, sicut homo separatus, secundum Platonicos, communiter se habet ad homines singulares. Sed quia species rerum non sunt separatae, sed ipsae formae in materia existentes sunt principia actionum, ut probatur in VII *Metaphys.*, melius est dicendum quod natura universalis dicitur vis activa primi corporis, quod est primum in genere causarum naturalium".

animales al hombre y el hombre a Dios. La misma distribución de los astros se ve dispuesta en un delicado equilibrio que permite y favorece la vida en la tierra. Pero este ordenamiento de finalidades no aparece acompañado de un ordenamiento de eficiencias. En el género de los minerales no se observan virtualidades ordenadas a generar vegetales; la utilidad del agua y de las sales minerales para la vida vegetal aparece como una posibilidad totalmente material y contingente en estos minerales. Los griegos pensaban que los astros podían producir la vida en el mundo sublunar, pero no pueden pensar lo mismo los físicos modernos. De allí que la «naturaleza universal», entendida como un principio de movimiento universal intrínseco al mundo, que se identificaba sin más para los antiguos con la naturaleza de las primeras substancias, para los modernos desaparece en cuanto principio activo, quedando sólo la aptitud material de lo inferior para servir a lo superior y la evidente subordinación en cuanto a la finalidad.

De esta manera, la intervención del Primer Motor inmóvil, es decir, de Dios, que para la física griega se reducía al movimiento de la primera esfera, para la física actual se hace mucho más importante, pues se exige que cumpla de modo inmediato la función de principio activo en todo el ordenamiento universal: hay que atribuir inmediatamente a Dios el conveniente ordenamiento de los astros para la aparición de la vida en la tierra, la conveniente distinción y distribución de las especies vegetales para la existencia y supervivencia de los animales, y la conveniente disposición de los animales para el servicio del hombre. Se puede decir que, para la física actual, no existe «naturaleza universal» en el sentido más propio de principio activo intrínseco del orden cósmico, porque el Creador es un principio extrínseco.

Como esta característica de la cosmología moderna molesta sobremanera a quienes quieren dejar de lado a Dios en la sistematización de la ciencia, se ha definido como dogma de fe atea que la «naturaleza universal» debe existir, y se la ha llamado «Evolución». Este sería un misterioso principio activo intrínseco al universo, cuyo sujeto y cuyos órganos nadie logra descubrir, que rige eficientemente el ordenamiento cósmico de lo más imperfecto a lo más perfecto.

3º La consideración del mundo no pertenece a la Física general

Para considerar el orden cósmico, es necesario distinguir las substancias según sus diversas naturalezas, de más imperfecto a más perfecto. Pero el buen método de investigación pide considerar primero las

cosas más generales antes de distinguir las más específicas. De allí que, antes de distinguir las diversas naturalezas para poder considerar cómo se ordenan en el mundo, es necesario considerar la substancia y su naturaleza de una manera general, en aquellos aspectos comunes a todo género de substancia, ya sea mineral, vegetal o animal.

Por este motivo, decimos que la Física general no considera todavía al mundo como un todo, sino a la substancia y a la naturaleza en sus aspectos más generales. La consideración del orden cósmico pertenece a una segunda ciencia natural, la Cosmología, que pasaremos a estudiar, si Dios nos ayuda, después de haber estudiado las generalidades en este tratado de Física general [1].

Un error metodológico frecuente, aún en buenos autores tomistas, ha sido el de no distinguir claramente la Física general de la Cosmología, comenzando por la consideración del universo en cuanto tal [2]. Como señalamos en la Introducción, ha sido éste un error funesto, porque la Cosmología es una ciencia con muchas regiones inciertas, mientras que no ocurre lo mismo con la Física general. Al mezclar ambas ciencias, del desprestigio de la Cosmología aristotélica por la evidente falsedad de algunas de sus teorías, se extendió indebidamente a las fundamentales explicaciones de su Física general.

B. Potencia y acto

Conviene comenzar la consideración del movimiento partiendo de la definición del sujeto de la física general. La física, dijimos, considera a manera de sujeto el «*ens mobile*», que es el ente sujeto al movimiento, esto es, el ente en el que se da *el paso de la posibilidad a la actualidad*. Porque todo movimiento o cambio, considerado en su mayor generalidad, supone cierta *novedad* en el ser, novedad que implica que lo que era posible pasa a ser actualmente. ¿Quién puede negar que lo que ha co-

[1] Parecen darse vuelta los nombres que habíamos puesto, porque la Física *general* parece estudiar la substancia y la naturaleza *particular*, mientras que la Cosmología, que sería una Física *particular*, estudia el mundo y la naturaleza *universal*. Pero en verdad la Física general no estudia la naturaleza *en cuanto particular* de una substancia u otra, sino en sus aspectos comunes.

[2] Ya se anuncia esta confusión en que los manuales de la última escolástica llaman «Cosmología» al primer tratado de filosofía de la naturaleza. Así hace Hugon, en su *Curso de Filosofía Tomista*, comenzando el análisis por la consideración del mundo y de sus causas.

menzado *de novo* a ser, era posible? Ni siquiera la dura cabeza de Parménides, que antes más bien negó que hubiera nada nuevo. Lo que nos toca principalmente ahora, es investigar qué implica esta *posibilidad*.

I. Noción de acto

Acto en griego se dice ἐνέργεια, del verbo ἐνεργέω: hacer, obrar, y significa la acción que se hace, la actividad o acto, por oposición a du,namij, que significa la potencia de hacer u obrar[1]. Hacer viene del latín *facio, facere*, que significa hacer en sentido transitivo, hacer algo, construir. Pero también está el verbo *ago, agere*, que significa hacer, llevar adelante, a término, mover, sin referencia a una obra sino a la misma acción que se hace. De allí que para significar la acción que se hace sin referirse necesariamente a un producto de esta acción, conviene usar este último verbo, cuyo participio es *actus*.

«Acto», entonces, significa la acción que se hace o que se ha hecho, esto es, la acción *in fieri* o *in factus esse*. Por lo tanto, es adecuado llamar «ente en acto», o simplemente «acto», a lo que es con novedad, *de novo*, a aquello que nos pide hablar de cambio, a lo que es no habiendo sido[2]. El calefactor es calefactor en acto cuando está calentando; el agua caliente es en acto cuando ya está caliente; el escultor es en acto, cuando está esculpiendo; la estatua es en acto cuando está esculpida. Como a nosotros todo nos aparece como resultado de un cambio, pues nada de lo que vemos y sentimos parece haber sido siempre, o no parece haber sido del mismo modo, o por lo menos es nuevo en cuanto que nos aparece a los sentidos, de allí que digamos «ente en acto» a todo lo que es actualmente y no está en una simple posibilidad futura: "*Actus est, quando res est, nec tamen ita est sicut quando est in potentia*"[3].

---

[1] De la palabra griega viene el término «energía», que ha pasado a tener más bien el significado de «*dynamis*». El Dicc. de la R.A.E. trae como primera acepción: "Eficacia, poder, virtud para obrar". Mientras que «dinamismo» significa más bien la fuerza en acto: "Actividad, presteza, diligencia grandes" (2ª acepción del DRAE).

[2] Santo Tomás señala que la primera acepción del nombre «*actus*», es la que se refiere al movimiento. Cf. In IX Metaph. lect. 3, n. 1805: "Hoc nomen *actus*, quod ponitur ad significandum endelechiam et perfectionem, scilicet formam, et alia huiusmodi, sicut sunt quaecumque operationes, veniunt maxime ex motibus quantum ad originem vocabuli. Cum enim nomina sint signa intelligibilium conceptionum, illis primo imponimus nomina, quae primo intelligimus, licet sint posteriora secundum ordinem naturae. Inter alios autem actus, maxime est nobis notus et apparens motus, qui sensibiliter a nobis videtur. Et ideo ei primo impositum fuit nomen actus, et a motu ad alia derivatum est".

[3] "El acto es cuando la cosa es, pero no de tal manera como cuando es en potencia". In IX Metaph. lect. 5, n. 1825: "Primo ostendit *quid est actus*; dicens, quod actus est,

Esta noción de acto no recibe definición por ser de las nociones más simples y primeras, evidentes en sí mismas, que no tienen nociones más amplias y evidentes que puedan explicarla, sino que más bien ella entra en la definición de las demás. La manera de darla a entender, es – como acabamos de hacer – por inducción de los casos singulares [1].

II. Noción de potencia

Nos hemos rendido a la evidencia del cambio, dejando de lado la testarudez de Parménides. Pero si hay novedad en el ser (y más discutible nos aparece que haya algún ente que permanezca sin cambio), el ente en acto tiene que haber sido *posible* antes de ser en acto. Si fuera imposible, no hubiera sido. Pero esta posibilidad no es gratuita y pone sus exigencias: veámoslas.

Es posible lo que puede ser, lo que tiene la *potencia* de ser. Potencia en griego se dice δύναμις, del verbo δύναμαι, poder, ser capaz, que significa potencia, facultad de poder, aptitud para ser o para hacer, fuerza. El término latino *potentia* viene del verbo *possum*, compuesto de *potis* + *sum*. *Potis* significa «el que puede». Ahora bien, como vimos al tratar de la segunda especie de cualidad y como se hace evidente por inducción de los casos particulares, la potencia de ser tiene dos modos principales: el de *potencia pasiva* y el de *potencia activa*, siendo este último el primero y principal. Si el agua llega a ser caliente en acto, evidentemente – dijimos – se daba la potencia de llegar a ser caliente cuando estaba fría. Pero si bien puede decirse que el agua tenía esta potencia, pues luego estuvo caliente, la potencia estaba primera y principalmente en el calentador que le dio el calor. En el agua estaba la posibilidad de ser calentada, potencia pasiva, y en el calentador la posibilidad de calentarla, potencia activa. Esta primacía y prioridad aparece en las mis-

---

quando res est, nec tamen ita est sicut quando est in potentia. Dicimus enim in ligno esse imaginem Mercurii potentia, et non actu, antequam lignum sculpatur; sed si sculptum fuit, tunc dicitur esse in actu imago mercurii in ligno. Et similiter in aliquo toto continuo pars eius. Pars enim, puta medietas, est in potentia, inquantum possibile est ut pars illa auferatur a toto per divisionem totius; sed diviso toto, iam erit pars illa in actu. Et similiter sciens et non speculans, est potens considerare sine consideratione; sed hoc scilicet speculari sive considerare, est esse in actu".

[1] In IX Metaph. lect. 5, n. 1826: "Posset enim aliquis quaerere ab eo, ut ostenderet quid sit actus per definitionem. Sed ipse respondet dicens, quod inducendo in singularibus per exempla manifestari potest illud quod volumus dicere, scilicet quid est actus, « et non oportet cuiuslibet rei quaerere terminum », idest definitionem. Nam prima simplicia definiri non possunt, cum non sit in definitionibus abire in infinitum. *Actus autem est de primis simplicibus; unde definiri non potest*".

mas palabras que se usan, pues el adjetivo «caliente» que termina recibiendo el agua, no proviene de lo propio del agua, sino de lo propio del calentador. Algo semejante ocurre con el osito recién nacido, pues antes de existir no se puede negar que era posible, aunque no sea fácil determinar de qué cosa se podría predicar esta posibilidad o potencia pasiva; pero su existencia actual exige sobre todo la potencia activa del oso progenitor. Podríamos dudar de la positiva existencia de la potencia pasiva, ¿es algo en el agua la posibilidad de ser calentada? Pero no podemos dudar de la realidad de la potencia activa: ni del calentador, ni del papá oso [1].

Así como *quid est actus* (esencia) no se puede definir, así *quia est potentia* (existencia) no se puede demostrar. No por escondido sino por evidente. Es evidente que la novedad en el ser no puede provenir de la nada, sino de lo que es. Aquí sí hay que tener la testarudez de Parménides: de la nada, nada viene. Si algo ha llegado a ser, es porque había algo con potencia activa para hacerlo. Se podrá dudar, repetimos, de la necesidad de la potencia pasiva, pero no de la potencia activa. Todo acto exige un *potens agere* o agente, y quizás también un *potens pati* o paciente [2].

---

[1] **Objeción**. Cuando Santo Tomás trata del acto en muchas partes, distingue dos modos fundamentales que corresponden a los dos modos fundamentales de la potencia: "Actus autem est duplex, *primus*, et *secundus*. Actus quidem *primus* est *forma* et integritas rei, actus autem *secundus* est *operatio*" (I, q. 48, a. 5). Es así que dice en De potentia, q. 1, a. 1: "Potentia dicitur ab actu: actus autem est duplex: scilicet primus, qui est forma; et secundus, qui est operatio: et sicut videtur ex communi hominum intellectu, nomen actus primo fuit attributum operationi: sic enim quasi omnes intelligunt actum; secundo autem exinde fuit translatum ad formam, in quantum forma est principium operationis et finis. Unde et similiter duplex est potentia: una activa cui respondet actus, qui est operatio; et huic primo nomen potentiae videtur fuisse attributum: alia est potentia passiva, cui respondet actus primus, qui est forma, ad quam similiter videtur secundario nomen potentiae devolutum". Esto mismo plantea In IX Metaph. lect. 5, n. 1828-1829: "Actus dicitur vel actus, vel operatio. [...] Et per hunc modum proportionis accipitur comparatio substantiae, idest formae, ad materiam; nam forma in materia dicitur esse. [...] Et per hunc modum proportionis accipitur comparatio motus ad potentiam motivam, vel cuiuscumque operationis ad potentiam operativam". ¿Por qué entonces nosotros no distinguimos estos dos modos del acto y lo comparamos como algo uno a los dos modos de potencia? — **Respuesta**. Vale hacer la distinción de los dos modos del acto cuando se tiene en cuenta la operación *inmanente*, lo que todavía no tiene lugar en la física general. En la acción transeúnte, como se discutirá luego, el acto que es acción del agente, se identifica con el acto que es pasión y forma en el paciente. En este caso, el acto acción y el acto forma son dos modos de lo mismo. De hecho, Santo Tomás no hace nunca en su comentario a la Física dicha distinción de los modos del acto.

[2] Las objeciones contra esta evidencia no son discutidas por el físico, sino por el metafísico. Aristóteles considera dos en su Metafísica: *"Nihil est possibile nisi quando est actu"*; *"omnia sunt possibilia"*. Véase la refutación de ambas In IX Metaph. lect. 3.

C. La noción de causa y el principio de causalidad

Otras nociones fundamentales que debemos considerar son las de «principio» y «causa».

I. Noción de «principio»

«Príncipe» y «principio» se forman por contración o aféresis de *primiceps*, formado a su vez de *primum caput*, primera cabeza. En su acepción más general, entonces, «principio» significa lo que impone orden en algún proceso: "*Importat quemdam ordinem alicuius processus* (implica cierto orden en algún proceso)" [1]. Observemos, entonces, en primer lugar, que no cabe la noción de principio donde hay una única cosa, pues el principio supone otra cosa que sea principiada u ordenada, como lo primero supone algo segundo o último. En un monismo absoluto como el de Parménides, donde lo único que se da es el ente homogéneo e indistinto, no cabe atribuirle la noción de principio. La Metafísica atribuye a Dios la noción de principio en la medida en que se sigue de Él la creación, y la Teología revelada nos habla de «principio» dentro de Dios pues hay pluralidad ordenada de Personas divinas, donde el Padre es principio del Hijo, y el Padre y el Hijo lo son del Espíritu Santo.

Pero el hombre no comienza atribuyendo sus nociones a las realidades más altas, sino a las más cercanas y notorias. Lo más notorio para el hombre es la extensión o magnitud de las cosas corporales, pero ¿cómo hablar de «principio» en la magnitud si todas sus partes coexisten a la vez y nada nos hace preferir, por ejemplo, un extremo al otro de una recta? La noción de «principio» aparece en la extensión cuando la relacionamos con el movimiento local. El principio del camino desde A a B es aquel por el que empezamos a caminar. De allí que Aristóteles diga (en el libro V de la Metafísica) que el primer sentido en que se dice «principio» es: «*unde aliquid rei primo movetur*», aquella parte de la magnitud de la que comienza el movimiento local. Como veremos luego, del orden de partes en la extensión se sigue el orden de anterioridad y posterioridad en el movimiento, y del orden del movimiento se sigue el orden en el

[1] In I Physic. lect. 1, n. 5.

tiempo. Pero no podemos entender un orden de prioridad o principalidad en la extensión, sin referirla de alguna manera al movimiento local.

De esta primerísima noción de «principio» se sigue una infinidad de sentidos análogos, según se traslade la noción de «movimiento» con la cual está asociada:

• En las cosas naturales se dice movimiento a todo cambio, a cualquier *fieri* (hacerse) o generación. Aquí conviene distinguir especialmente los principios que son «intrínsecos» o «extrínsecos» a la cosa hecha o generada. Es *principio intrínseco* aquella parte o estado de la cosa que se genera en primer lugar y de la cual se sigue la generación total de la cosa, como el óvulo es principio del viviente y la madera del fuego. Y es *principio extrínseco* aquello exterior de lo que se sigue la generación, como el papá oso es principio de la generación del osito.

• En las cosas morales o políticas se dice principio aquello *ex cuius voluntate vel proposito moventur et mutantur alia* (por cuya voluntad o propósito se mueve y cambia lo demás). Así los «príncipes» son los que obtienen el poder y el imperio en las ciudades, pues según sus voluntades se mueven todas las cosas en ellas.

• En las cosas artificiales, las artes se dicen principios de lo artificiado, porque *ab arte incipit motus ad artificii constructionem* (del arte comienza el movimiento a la construcción del artefacto). Entre ellas *maxime* son principios las arquitectónicas, que imperan las otras subordinadas.

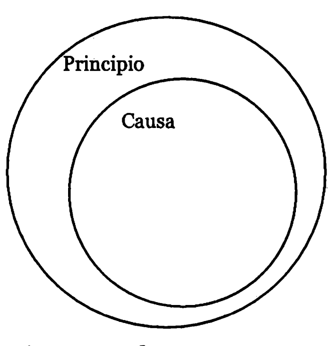
• En las cosas del conocimiento, el discurso que va de las premisas a las conclusiones tienen cierta semejanza con el movimiento, de allí que se diga «principio» (en sentido lógico) a las premisas primeras de las que parte el conocimiento de la cosa: *unde res primo innotescit.*

Conclusión. De una manera más precisa, entonces, podemos decir que «principio» es lo primero en el orden del ser, del hacerse o del conocimiento de las cosas: *quod est primum aut in esse rei, aut in fieri, aut in rei cognitione.* Y la distinción principal es la de principio intrínseco y extrínseco. Principios intrínsecos son: la naturaleza (principio intrínseco del movimiento), los elementos (partes primeras en la generación de las cosas), la substancia y la forma (principios del ser de las cosas).

II. La noción de «causa» y sus especies

Hay quienes creen que la palabra latina *causa* deriva de *casus*, participio del verbo *cado*, que significa caer, pero no es seguro. Es una de las palabras más originales, pues se refiere a nociones primerísimas.

«Causa», en su sentido más amplio, es aquello de lo que algo depende según el ser o el hacerse, *ex quo aliquid dependet secundum suum esse vel fieri*[1]. La causalidad, entonces, supone un proceso ordenado en el que está primeramente la causa y luego aquello que depende de ella, por lo que toda causa puede decirse principio del proceso causal. Aunque hay procesos ordenados que no son causales, por lo que no todo principio puede considerarse causa: el punto, por ejemplo, es principio de la línea y la aurora del día, pero no es su causa.



En el orden lógico del conocimiento, donde el razonamiento supone algo semejante a un proceso causal, decimos que las premisas son causas de la conclusión; y más especialmente se puede decir causa al término medio, que explica o da el «*propter quid*» (el porqué) de la pertenencia del predicado (término mayor) al sujeto (término menor) de la conclusión. Decimos, por ejemplo, que el hombre es corruptible *porque* es compuesto, donde «compuesto» es el término medio del siguiente razonamiento: Todo compuesto es corruptible; ahora bien, todo hombre es compuesto; por lo tanto, todo hombre es corruptible.

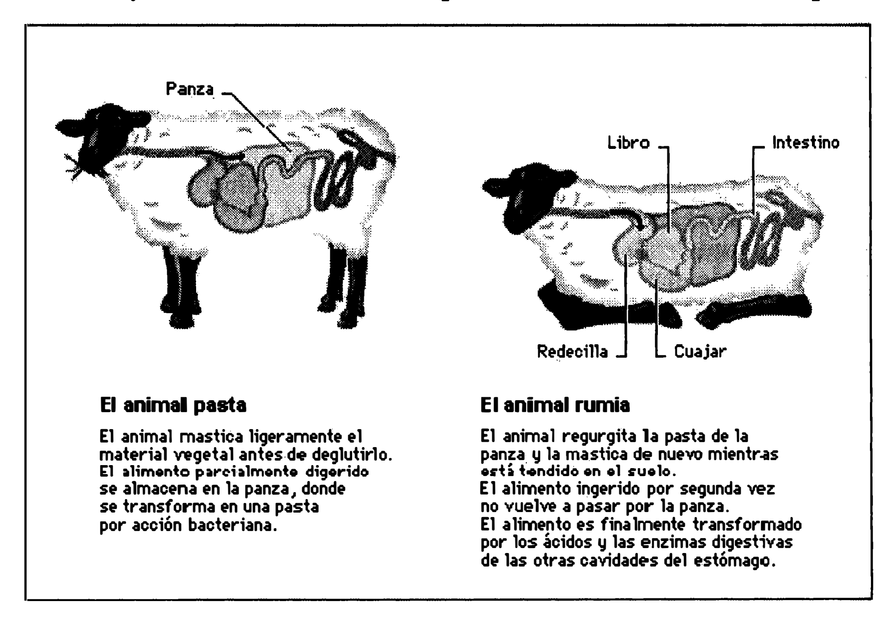
La noción de causa es tan amplia y la realidad de las cosas tan compleja que, si nos preguntamos cuántas especies de causas hay, parece abrirse un abismo insondable ante nuestro intelecto. Es un problema semejante al de los modos del ente, que Aristóteles supo resolver dividiendo al ente en diez géneros supremos o «categorías». Para lograrlo, Aristóteles no miró tanto cómo son las cosas en sí, sino cómo aparecen primeramente en nuestro conocimiento, haciendo confianza a la aptitud de nuestro intelecto para adecuarse a la realidad comenzando con la abstracción de generalidades. Por eso, aunque el problema de las categorías es de primera importancia para la filosofía, tanto para la Física como para la Metafísica, sin embargo Aristóteles lo resuelve inicialmente en el primero de sus libros de Lógica. Algo similar hizo para el problema de las causas: no se perdió en la maraña intrincada de la realidad concreta y singular de las cosas, sino que consideró qué maneras de «porqués» solían dar los sabios en sus demostraciones, confiando en que los géneros más amplios de «causas» o «*propter quid*» en el orden

[1] In I Physic. lect. 1, n. 5: "Causae autem dicuntur ex quibus aliqua dependent secundum esse vel fieri".

lógico, no dejarían de corresponder con los géneros supremos de causas en el orden real de las cosas. Por eso, si bien tanto en la Física como en la Metafísica de Aristóteles hallamos la división fundamental de las causas en sus géneros, la primera vez que la establece no es en esos libros, sino en el tratado de la Lógica de la demostración, esto es, en los *Segundos Analíticos*. Y así como pasó con las categorías, tampoco aquí le falló el método: 25 siglos de pensamiento no han logrado superar su clasificación.

La noción de «causa», entonces, a semejanza de la noción de «ente», es una noción en sí misma muy amplia e indeterminada, de aquellas que llamamos *analógicas*, que se puede dividir primeramente en *cuatro* grandes géneros: *causa material*, *formal*, *eficiente* y *final*. Cuando investiguemos lo que cada una de ellas supone en la realidad de las cosas, nos hallaremos con profundos misterios, pero en su división y clasificación sólo tomamos en consideración ciertos aspectos generales y evidentes, en los que nadie que piense rectamente puede poner objeción:

• **Causa formal**. La causa o porqué primero que dan los sabios al explicar las propiedades de las cosas es la esencia, conocida por medio de la definición. ¿Por qué la oveja tiene cuatro estómagos? Porque es un mamífero rumiante. ¿Por qué el hombre es el único animal que nace sin instintos y necesita educación? Porque es racional. La diferencia especí-



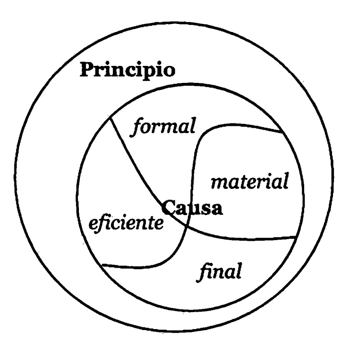
fica es causa de muchas propiedades específicas de las cosas, y los diferentes géneros a los que pertenece algo son causas de propiedades genéricas (rumiante es un género). Ahora bien, la esencia es como la forma común que tiene la multitud de individuos que pertenecen a un mismo género o especie. De allí que se denomine «formal» a este modo de causas.

- **Causa material.** No sólo la forma o esencia es causa de las propiedades de las cosas, sino también la materia de la que están hechas. Un triángulo tiene muchas propiedades que se explican por su esencia, como – por ejemplo – que sus ángulos interiores sumen dos rectos; pero un triángulo de madera tiene, además, la propiedad de ser combustible, y uno de metal la de conducir la electricidad. Estas propiedades se explican en razón de la materia, que es un segundo modo de causa.

- **Causa eficiente.** A la madera no le es natural tener forma de triángulo, de manera que si nos encontramos con un triángulo de madera, se hace evidente que algún carpintero lo hizo. Este tipo de causas, que explican que ciertos materiales tengan modos de ser que no les pertenecen por esencia, se denominan causas eficientes.

- **Causa final.** El carpintero podía haberle dados muchas formas distintas a la tabla de madera que tenía entre manos, pero como le pidieron una escuadra para las clases de Matemáticas y Física, la cortó en triángulo. Este pedido y necesidad es una verdadera causa, pues explica por qué hizo lo que hizo, pudiendo hacer otra cosa. A este tipo de causas se lo denomina causa final, porque al motivo que mueve un obrero a obrar se lo llama fin.

Como puede suponerse, estos géneros de causas se dan en todo orden de cosas, ya sean naturales o artificiales, ya en la consideración metafísica, lógica o moral de las cosas. A nosotros nos interesa descubrir las causas en el orden de las cosas físicas o naturales, y nos interesa sobremanera, porque las causas son como los soles que iluminan los oscuros recovecos de la naturaleza, permitiéndonos descubrir sus misterios.



III. El principio de causalidad

Así como de la noción de ente se sigue el principio de no contradicción, de la noción de causa se sigue el principio de causalidad, principio

muy general porque es muy general la noción de causa, aunque no tanto como el principio de no contradicción, porque la noción de ente es ciertamente la más universal[1]. Veamos, entonces, tres cosas respecto al principio de causalidad: su condición genérica de principio, su formulación precisa y su evidencia.

1º *El gran axioma de las Ciencias de la naturaleza*

Al hablar del principio de causalidad, tomamos la noción de «principio» en el sentido relativo al conocimiento, como premisa primera de la que parten las demostraciones científicas. Como se señala en la Lógica de la demostración (*Segundos Analíticos*), las demostraciones científicas deben partir necesariamente de ciertas premisas primeras evidentes por sí mismas. Cada ciencia, entonces, tiene sus propios principios primeros, de cuya evidencia inmediata depende la evidencia (mediata) de todas las conclusiones científicas de dicha ciencia.

Estos principios primeros pueden ser de diversas clases: evidentes por sí mismos, o evidentes a la luz de una ciencia superior; evidentes *quoad omnes* o evidentes *quoad sapientes*. Como señala Aristóteles, hay ciertos principios evidentísimos, de una evidencia tal que nadie que entienda la lengua en que se expresan puede dejar de ver su verdad, pudiendo ser negados sólo de palabra pero no en la mente. A estos principios los escolásticos latinos los llamaban «*dignitates*», y los griegos «axiomas».

El primer gran axioma de la razón humana es el principio de no contradicción: «Algo no puede ser y no ser a la vez y bajo el mismo aspecto». Expresa lo que ya viene entendido en la misma noción de ente, porque ente es «lo que es», y evidentemente «lo que es» no puede no ser en aquello mismo que es. Si no hemos tratado del principio de no contradicción en los comienzos de la Física, es porque siendo tan evidente, quien lo niega no tiene derecho a nuestra conversación. Sólo el metafísico tiene la paciencia de discutir con tales irracionales.

Hay muchos otros grandes axiomas, pues de cada una de las primeras nociones universales evidentísimas puede proponerse un principio que enuncie la verdad que implican. Por ejemplo, de las nociones relativas de todo y parte se sigue el siguiente axioma: «el todo es mayor que la parte»; y de la noción de uno, que significa el ente indiviso, se sigue este otro: «todo lo que es, en cuanto es, es uno».

---

[1] II Contra Gentes 52, n. 5: "Ser causado por otro no le compete al ente en cuanto es ente, pues entonces todo ente sería causado por otro".

Las Ciencias de la naturaleza tienen la importancia de ser en cierto modo (*quoad nos*) las ciencias primeras, en especial la Física general. Ahora bien, una noción fundamental para toda ciencia, y que lo es por tanto especialmente para la primera de ellas, es, como vimos, la noción de «causa». De allí que el principio que expresa la verdad contenida en la noción de causa puede decirse que es el gran axioma de las Ciencias de la naturaleza.

2º Formulación del principio de causalidad

La noción de «causa» se refiere a «aquello de lo que algo depende según el ser o el hacerse». Ahora bien, esta noción viene reclamada, como vimos, por los problemas que plantea el cambio o «hacerse» (*fieri*) y por ciertos problemas que plantea el mismo ser de las cosas. Estos problemas que exigen la noción de causa en toda su generalidad, son justamente aquellos que plantea la Física: el problema del cambio y lo permanente, y el problema de lo contingente y lo necesario.

Aclaremos, en primer lugar, que en toda proposición que valga la pena expresar, el predicado debe explicar en algo al sujeto y no decir exactamente lo mismo que dice el sujeto, lo que se denomina una «tautología» (*tautós* = lo mismo, *logos* = decir): Pedro es Pedro. El principio de causalidad debe explicar en algo la naturaleza de la causa, de allí que no tiene sentido proponer como principio de causalidad lo siguiente: *Toda causa tiene un efecto*. Porque nada agrega la noción de efecto a la de causa, pues ambas se implican. Sería como decir: *Id quod eficit* (toda causa) *eficit* (tiene un efecto), una pura tautología.

Podemos dar, entonces, dos expresiones generales del principio de causalidad:

• *Todo lo que cambia tiene causa*. Lo propio de las cosas, de «lo que es», es permanecer, y la permanencia no pide más razón que el hecho de ser[1]. Lo que exige una causa es el cambio, la novedad en el ser, el que comience a ser lo que no era, o deje de ser lo que era. Si el agua fría se calienta o el agua caliente se enfría, para ambas cosas tiene que haber una causa. Si tenemos en cuenta que, según parece, todos los cambios pueden reducirse a la generación (*simpliciter* o substancial y *secundum quid* o accidental) y corrupción (*simpliciter* o *secundum quid*)[2], hay

[1] Por supuesto que hay cosas que por naturaleza no permanecen mucho tiempo (lo que entra dentro del problema de la contingencia), y hay que buscar una causa si duran más de lo natural. Si el ayate de la Virgen de Guadalupe debería haberse disuelto como máximo a los 50 años, ¿por qué sigue íntegro después de 500?

[2] Hay generación o corrupción *simpliciter* en los cambios entre contradictorios: de ser a no ser o de no ser a ser; hay generación o corrupción *secundum quid* en los cambios

que reconocer que, desde el punto de vista del cambio, la exigencia de una causa se hace más patente para la generación que para la corrupción (la corrupción exige causa desde el punto de vista de la contingencia). De allí que también suele expresarse el principio de causalidad así: *Todo lo que empieza tiene causa*. Como es claro que lo que comienza a ser no puede tener causa en sí mismo, Aristóteles suele enunciar este principio de esta otra manera: *Todo lo que es movido, es movido por otro*, donde «ser movido» se entiende de lo que pasa de la potencia al acto (esto es, de lo que empieza) y «mover» es sinónimo de causar (entendido en orden al cambio: cambiar).

• *Todo lo contingente tiene causa*. Al hablar de los problemas físicos vimos que el problema del cambio y de lo permanente es más notorio, pero que el problema primero y fundamental es el de lo necesario y lo contingente. Lo necesario es lo que no puede no ser, y es ridículo preguntarse por qué es (al alumno que pregunta por qué 2 + 2 = 4, se lo expulsa de la clase). El problema, dijimos, es lo contingente, porque lo contingente es lo que es pudiendo no ser, y entonces sí cabe preguntarse: ¿por qué es, si puede no ser? De allí la nueva y más fundamental expresión del principio de causalidad: *Todo lo contingente tiene causa*. Es ridículo preguntarse por qué el hombre es racional, porque ser racional es necesario al hombre, pero no es nada ridículo preguntarse por qué existe el hombre sobre la faz de la tierra, porque podría no haber existido, como puede dejar de existir. Su existencia contingente sí exige una causa. Santo Tomás a veces expresa este principio con términos equivalentes: "todo lo que pertenece a algo y no es de su esencia, le pertenece por alguna causa" [1]; "todo lo que es ente por participación, es causado" [2].

---

entre privativos: se ser con tal forma a ser sin ella y viceversa. Donde puede haber dificultad en reducir a generación o corrupción *secundum quid* es en los cambios entre contrarios: de frío a caliente y viceversa. Pero estudiando cada caso se ve que los contrarios se fundan siempre en cierta oposición de privación: el calor supone forma y el frío privación, por lo que el calentamiento es cierta generación y el enfriamiento cierta corrupción.

[1] Contra Gentes, l. I, c. 22, n. 6: "Omne autem quod convenit alicui quod non est de essentia eius, convenit ei per aliquam causam". En realidad esta expresión del principio de causalidad puede decirse que es más amplia que la referida, porque agrega que los accidentes propios de las cosas, que no pertenecen a la esencia pero se siguen necesariamente de ella y no son, por lo tanto, contingentes, tienen causa en la misma esencia. Sin embargo, si se lleva la reflexión al último grado metafísico, se concluye que aquellas cosas en las que se distinguen los accidentes de la esencia o substancia, pueden decirse metafísicamente contingentes, pues no tienen el ser por esencia. Lo único incausado es el único necesario: el Ser por esencia, Dios.

[2] I, q. 44, a. 1 ad 1: "Aunque la relación a una causa no entre en la definición del ente que es causado, se sigue sin embargo, de su propia naturaleza: pues, precisamente del hecho de que algo sea ente por participación, se deriva que es causado por otro. De donde

La segunda expresión del principio de causalidad es más adecuada, por ser más universal. Todo lo que empieza y cambia es evidentemente contingente, pero no es evidente que todo lo contingente en algún momento cambie.

Como la causa es «aquello de lo que algo depende según el ser o el hacerse», y en toda cosa que es o se hace podemos distinguir dos aspectos: el hecho de ser o existir y el modo de ser o esencia, se sigue que a la causa le conviene dar razón de ambos aspectos, tanto de la existencia como de la esencia de lo causado. Si buscamos la causa por la que el agua comenzó a estar caliente, no sólo buscamos una causa que exista en acto, pues actualmente existe el calor, sino también que sea causa de calor y no de otra cosa. Y si el calor es intenso, la causa debe ser poderosa. Este aspecto de la causalidad que mira la proporcionalidad entre el modo de ser del efecto y el de la causa, es expresado por el siguiente axioma escolástico: *Propterquod unumquodque tale, et illud magis*. El «*propterquod*» de algo es su causa, su «porqué»; la causa, entonces, por la que algo es «tal», es decir, por la que tiene o alcanza tal modo de ser (substancial o accidental), ella misma (*illud*) debe ser más (*magis*) todavía «tal»: la causa por la que algo llega a ser caliente, debe ser ella misma más caliente, porque de otra manera, ¿cómo podría ser productora del calor de la cosa?

Estas expresiones del principio de causalidad no nos aclaran a qué modo de causa se refieren, si eficiente o final, si formal o material. Hablan de las causas en general: *todo lo que empieza tiene causa*, eficiente y final, material y formal, todas o alguna, el asunto es que tiene causa. Pero al estudiar cada causa por separado, veremos que la necesidad de la causa material no es absoluta, y que la existencia real de la causa formal no es de una evidencia palmaria. La causa eficiente, en cambio, sí es absolutamente necesaria y de notoria evidencia. Si tenemos en cuenta, además, que la finalidad aparece como una condición del agente o causa eficiente, y que su distinción como causa real no carece de sutileza, se comprende que muchos autores digan que las expresiones del principio de causalidad que hemos dado se refieran a la causalidad eficiente solamente. Pero no es propiamente así, sino que se refieren a la causalidad en general[1]. Luego, en la medida en que precisemos las no-

---

tal tipo de ente no puede darse sino como causado, como tampoco puede existir un hombre que no sea capaz de reír".

[1] El axioma «*propterquod unumquodque tale, et illud magis*» se aplica a todo tipo de causas, el asunto es saber aplicarlo. La causa de la divisibilidad de los cuerpos es la materia prima, no por cierto como causa eficiente sino como causa material. ¿Quiere decir que la materia es más divisible? No, la divisibilidad es una manera de indeterminación y

ciones de causa material, formal, eficiente y final, podrán expresarse los principios que correspondan a cada una de ellas, pero ya no todos tendrán la misma evidencia máxima de las expresiones dadas, por lo que no siempre podrán llamarse *axiomas* de la Física.

3º La evidencia del principio de causalidad

El principio de causalidad es un axioma cuya evidencia es cercana a la del principio de no contradicción, de manera que sólo se puede negar en las palabras, pero en los conceptos la inteligencia no puede dejar de verse su verdad. Sin embargo, así como no han faltado quienes pretendan negar la validez del principio de no contradicción, mucho menos faltan ni faltarán quienes nieguen el principio de causalidad. Porque la ciencia es justamente un conocimiento «por las causas», y nunca faltan ni faltarán escépticos que, queriendo negar la posibilidad de la ciencia, se la tomen con el principio de causalidad. Por lo general admiten el uso de silogismos y términos medios, pero niegan que el vínculo explicativo que se establece en la tercera operación del intelecto pueda corresponder con un vínculo causal en la realidad extramental, o niegan al menos que esto sea evidente:

"Aunque en el escepticismo pirrónico el concepto de causalidad queda en entredicho, sólo con el nominalismo – Nicolás de Autrecourt, especialmente – se llega a una explícita negación del principio de causalidad. Sin embargo, es Hume el que ha pasado a la historia como el adalid de los negadores de la causalidad. Hablando en rigor no niega la posibilidad objetiva de las causas, sino simplemente la posibilidad de conocerlas. Por eso, él mismo no duda en aceptar como válida la fórmula «todo lo que comienza a existir debe tener una causa de su existencia» (*Treatise on Human Nature*, I, III, sect. 3). Sin embargo, esta proposición resulta para él inverificable. Los hombres tienen la persuasión (*belief*) de que existe, y el porqué de tal creencia creen encontrarlo en la observación renovada de la sucesión de dos fenómenos. Desde esta posición, la imposibilidad de la ciencia es inevitable" [1].

Como dijimos al hablar de la circularidad de la «*via disciplinae*», en el capítulo introductorio sobre el método de la Física, la experiencia nos muestra con palmaria evidencia la relación causal en los casos particulares, pero la inducción de los principios universales a partir de los casos particulares exige cierta madurez de la inteligencia. Mientras Hume

---

potencialidad de los cuerpos, y la materia prima es más indeterminada y potencial que la cantidad divisible.

[1] T. Alvira, L. Clavell, T. Melendo, *Metafísica*, EUNSA 1989, p. 176, nota 1.

discutía acalorado negando la evidencia de que *todo* lo que cambia exige una causa proporcionada, un escolástico le birló la billetera, y no hubo manera de persuadirlo de que no tenía por qué haber sido alguno de la concurrencia: ese *algo* que había cambiado de bolsillo sí tenía causa a la distancia de un brazo (si el hecho no ocurrió, podría haber ocurrido, pues los escolásticos suelen ser pobres). "No sé si todo lo que cambia tiene causa, pero si se mueven las copas de los árboles corre viento, si el agua está caliente estuvo al fuego, si el perro ladra no está muerto, etc., etc., etc." El principio de causalidad se induce de los casos particulares que nos ofrece las más ordinaria experiencia. A quien niega su evidencia, el metafísico puede refutarlo partiendo de los principios aún más universales relativos al ser de las cosas, pero a nosotros físicos nos basta con refregarle por las narices algunos cientos de casos de la más cotidiana experiencia para dejarlo callado. Aunque sin llegar al extremo de robarle el dinero [1].

---

[1] Los manuales de filosofía que tratan esta materia suelen extenderse en la clasificación de las experiencias en que se funda el principio: *externa, interna, interno-externa.* Pero luego de esta sutil distinción, no les queda más que dar ejemplos obvios que no exigen la más mínima explicación. Pero nos parece que cuando se discute con locos no hay que argumentar de manera muy seria, no se vaya a pensar que somos de su condición. Lo único serio de este asunto, que aquí señalamos, es el paso de lo particular a lo universal.

Capítulo 2
Opiniones acerca de los principios de las cosas

Se hace fácil decir que la naturaleza es un principio intrínseco de movimiento *primo et per se*. Evidentemente, algo hay en el gato que lo lleva a nacer, crecer y obrar de una manera gatuna. Pero, ¿qué es en sí este principio? ¿Es único? ¿Dónde reside? ¿Cómo opera? Esto ya no es tan fácil de decir. En lo que sigue entraremos dentro de la constitución ontológica de las cosas para descubrir este o estos principios, a la manera como el anatomista separa músculos de huesos para descubrir la estructura interna de un organismo. Hasta ahora todo lo que hemos venido definiendo y distinguiendo no va más allá de lo que cualquier

persona culta puede saber, en la medida en que se preocupe de precisar bien a qué se refieren los términos que utiliza. Las nociones alcanzadas corresponden con lo que hemos llamado «principios del conocimiento», evidentes *quoad omnes*. Pero la *resolución* o análisis del cambio, por el que pretendemos descubrir los «principios en sí» del ente móvil, implica una operación intelectual que pertenece al filósofo propiamente dicho, que – como veremos – no deja de ser evidente, pero no ya *quoad omnes*, sino sólo *quoad sapientes*. Habrá que hacer un ejercicio de agudeza mental que no cualquiera está en condiciones de llevar a cabo.

La historia de esta «*resolutio*» es la historia de la filosofía griega, desde los primeros físicos hasta Aristóteles, y es, en cierta manera, la historia de la inteligencia. Porque haberla logrado hacer, significó dar con la puerta que lleva a la ciencia, pues no sólo permitió hallar las causas de todas las ciencias naturales, sino que permitió también, por la analogía de la «potencia» y el «acto», resolver las causas de la Metafísica y aún de la Teología cristiana. Nunca encareceríamos demasiado la importancia del análisis que expondremos en estos capítulos.

Vamos a considerar, en *primer* lugar, las principales objeciones y opiniones que se han dado acerca de los principios del cambio, siguiendo un orden lógico y no el cronológico que tuvieron en los pensadores griegos. *Luego* haremos el análisis verdadero de este asunto. *Finalmente* trataremos de las causas por separado.

Como *primero* de lo primero, vamos a considerar las explicaciones que terminan negando la realidad del movimiento, en particular la de Parménides, que niega su misma posibilidad. Estas opiniones no pertenecen propiamente a la Filosofía de la Naturaleza, y deberán terminar de ser tratadas en la Metafísica, pero no conviene obviarlas totalmente. Como *segundo* de lo primero, daremos una rápida mirada a las diferentes opiniones físicas acerca de los principios de los entes naturales. Y como *tercero* y último de lo primero, intentaremos hacer una síntesis comparativa de las opiniones anteriores, que sirva de preámbulo para la determinación de la verdad.

A. Opiniones que terminan negando la naturaleza

Como señalamos desde el comienzo – al plantear el problema general de lo necesario y lo contingente, que da lugar a preguntarse por la

naturaleza – y conviene tener siempre presente, lo que se hace claro a la inteligencia es lo necesario, que no puede ser de otra manera, mientras que lo que puede ser o no ser, presenta problemas. De allí que las explicaciones que pretendan explicarlo todo, fácilmente tienden a hacer desaparecer la realidad del cambio y hasta su misma posibilidad, haciendo imposible o innecesaria la explicación por la naturaleza, esto es, por un principio de movimiento.

Consideraremos ahora tres explicaciones que cometen este pecado de superinteligencia: la descripción matemática de Pitágoras, la visión divina de Parménides y la explicación teológica de Platón. Pitágoras trasciende la abstracción física con la propia de las matemáticas, Parménides pretende haber llegado a la visión de la esencia divina y Platón, en un intento de conciliación, trata de fundar una ciencia que vaya más allá de la física, meta. ta. fusika,: la teología.

I. Pitágoras el Matemático

1º Pitágoras y el pitagorismo

No se puede hablar de Pitágoras sin referirse al pitagorismo, porque sus discípulos idealizaron tanto su figura, que se hace difícil distinguir el Pitágoras histórico del legendario. Nació hacia el 580 a.C. en la isla de Samos, en el mar Egeo, al sureste de Grecia y cerca de la costa de Turquía. Huyó de su patria para sustraerse a la tiranía de Polícrates, y se refugió en la Magna Grecia (sur de Italia), fundando una asociación filosófico-religiosa en Crotona, que luego se extendió por muchas partes. Su partido llegó a dominar Crotona, pero una reacción lo obligó a huir, muriendo en Metaponto hacia el año 500. No escribió nada y sus enseñanzas se transmitieron sólo por tradición oral, lo que hace muy difícil estimar su pensamiento original. Pitágoras puede considerarse como un reformador moral y religioso, que se propuso ante todo una finalidad ética de purificación y salvación, inspirado en las doctrinas de la inmortalidad y la trasmigración de las almas. Pero, a diferencia de otros, fue además un filósofo que, junto con los ritos religiosos y las prescripciones morales, buscó la salvación por medio de la ciencia y de la música, consideradas como elementos de purificación.

Pitágoras tiene tras de sí a los filósofos de Mileto, colonia jónica del Asia Menor, en la región vecina a Samos y su rival comercial. En Mileto nació la filosofía, con Tales (que enseñaba al tiempo de nacer Pitágoras), su discípulo Anaximandro y Anaxímenes, discípulo a su vez del anterior. Anaximandro, el más eminente de los milesios, escribió la

primera obra de filosofía en prosa, *Sobre la Naturaleza*, título que recibirán luego muchos otros tratados. Fue también un gran matemático e inició la astronomía griega. Pitágoras parte de Samos con este bagaje, pero su escuela, sin dejar de preocuparse por la naturaleza, cultivará especialmente la explicación matemática, influida por el éxito que tiene en relación con la música. Los pitagóricos, entonces, tuvieron como nota original, el "haber derivado hacia una concepción aritmo-geométrica de la realidad, considerando los números como esencias de las cosas, dando origen al primer intento de Física matemática, mediante la reducción de la cualidad a la cantidad" [1].

2º El nuevo pitagorismo

El Humanismo renacentista se volverá a la naturaleza con un espíritu de independencia de la teología, dominio de la autoridad eclesiástica. Pero con la teología, pierde también la metafísica, y fácilmente caerá en la tentación de reemplazarla por las matemáticas: "Al lado de las fantasías y aberraciones de los hilozoístas, panpsiquistas, astrólogos, alquimistas y teósofos que pululan en el Renacimiento, se inicia otra corriente verdaderamente científica y fecunda, basada en el método experimental combinado con las matemáticas. La observación, a la vez sensible y racional, de los fenómenos se completa con su interpretación mediante hipótesis que, una vez confirmadas, se elevan a leyes y se formulan en expresiones matemáticas sencillas y rigurosas. Pero los brillantes resultados obtenidos con el nuevo método en el campo de la astronomía y después en el de la física derivaron hacia un concepto mecanicista de la realidad, que prescinde de las cualidades y solamente retiene el aspecto cuantitativo, Kepler proclamaba: *Ubi materia, ibi geometria.* Galileo consideraba el universo como un gran libro escrito en caracteres matemáticos. De aquí resulta una física esencialmente cuantitativa, en que se pierde el interés por las esencias y se centra en el de los fenómenos; y una imagen del universo concebido a manera de una gran máquina, o como un conjunto armónico regido por leyes inmutables y necesarias que daban razón de la constancia e inmutabilidad de los fenómenos. La ciencia, a la vez inductiva y deductiva, consistiría en la interpretación de los fenómenos y en la expresión de las cosas por medio del simbolismo matemático, lo cual permitía construir un sistema cerrado y orgánico de la naturaleza, basado en unos pocos principios universales, expresión de las leyes fijas e inmutables que rigen el universo" [2].

---

[1] G. Fraile OP, *Historia de la Filosofía*, tomo I, BAC, Madrid 1965, p. 156.

[2] Fraile, *Historia de la Filosofía*, tomo III, p. 278.

"Los éxitos obtenidos por el método matemático en el campo de la astronomía y la física determinan un cambio de mentalidad, pretendiendo ampliar el mismo procedimiento a todas las ramas de la filosofía. Descartes y sus sucesores aspirarán a convertirla en una especie de matemática universal. Todo consistía en establecer unos pocos principios claros, sencillos y universales, para construir sobre ellos la ciencia, siguiendo rigurosamente el método deductivo de las matemáticas. Queda así convertida la filosofía en una disciplina rigurosa, sometida a reglas fijas, con valor intrínseco y absoluto. El éxito infalible se lograría, lo mismo que en física y astronomía, con atenerse rigurosamente a un método del que quedaba excluida toda arbitrariedad. Es la geometrización de la filosofía, que representará Descartes con su método esencialmente deductivo, Spinoza en su *Ethica more geometrico demonstrata,* Leibniz con su arte combinatoria, que permitiría descubrir por deducción todas las verdades posibles y cuya fascinación perdura hasta Kant, quien contrastará la certeza de la física y las matemáticas con la incertidumbre de la «metafísica» atribuyéndola a un método inadecuado y a un uso ilegítimo de la razón" [1].

3º Los números, esencias de las cosas

La *reducción* físico-matemática de la ciencia de la realidad natural consiste en considerar las relaciones numéricas como explicación *suficiente* de la esencia misma de las cosas. "Los llamados pitagóricos – dice Aristóteles en su *Metafísica* (I, 5, 985 b 15) –, que fueron los primeros en cultivar las Matemáticas, no sólo hicieron avanzar a éstas, sino que, nutridos de ellas, creyeron que sus principios eran los principios de todos los entes. Y, puesto que los Números son, entre estos principios, los primeros por naturaleza, y en ellos les parecía contemplar muchas semejanzas con lo que es y lo que deviene, más que en el Fuego y en la Tierra y en el Agua, puesto que tal afección de los Números era la Justicia, y tal otra, el Alma y el Entendimiento, y otra, el Tiempo oportuno, y lo mismo, por decirlo así, cada una de las restantes; y viendo, además, en los Números las afecciones y las proporciones de las armonías – puesto que, en efecto, las demás cosas parecían asemejarse a los Números en su naturaleza toda, y los Números eran los primeros de toda la Naturaleza –, pensaron que los elementos de los Números eran los elementos de todos los entes, y que todo el cielo era armonía y números".

Hoy tampoco faltan científicos que crean que en los números puede asentarse con suficiente firmeza la realidad de las cosas, de manera que,

[1] Fraile, tomo III, p. 292.

si se descubriera una explicación físico-matemática del cosmos, ya no sería necesario suponer a Dios: "Con el éxito de las teorías científicas para describir [matemáticamente] acontecimientos – sostiene Stphen Hawking, más enfermo en su espíritu que en su cuerpo –, la mayoría de la gente ha llegado a creer que Dios permite que el universo evolucione de acuerdo con un conjunto de leyes, en las que él no interviene para infringirlas. Sin embargo, las leyes no nos dicen qué aspecto debió tener el universo cuando comenzó; todavía dependería de Dios dar cuerda al reloj y elegir la forma de ponerlo en marcha. En tanto en cuanto el universo tuviera un principio, podríamos suponer que tuvo un creador. Pero si el universo es realmente autocontenido [como el autor sugiere], si no tiene ninguna frontera o borde, no tendría ni principio ni final: simplemente sería. ¿Qué lugar queda, entonces, para un creador?"

4º Crítica: La Física matemática deja de lado la naturaleza

La explicación físico-matemática de las cosas y de los procesos naturales, deja de lado la naturaleza como principio intrínseco de movimiento, porque pierde la noción misma de movimiento. Además, corre dos riesgos: caer en materialismo, pues fácilmente deja de lado lo que no se sujeta a la cantidad; y caer en idealismo, pues fácilmente deja de considerar las relaciones numéricas como principios intrínsecos.

Abstrae del movimiento. La noción de movimiento supone distinguir al menos dos cosas, el sujeto que cambia o se mueve, y aquello en lo que cambia. Cuando decimos que un globo se infla, distinguimos el globo, de la figura esférica cada vez más dilatada que adquiere. Pero las matemáticas hacen abstracción formal de la cantidad, dejando de lado la quididad del sujeto substancial. De los cambios de la cantidad, entonces, sólo guardan la sucesión de las figuras y de las relaciones, pero no la del sujeto móvil. Por lo tanto, como no queda la noción del móvil, tampoco queda la del movimiento. La descripción físico-matemática del inflado del globo, consistirá en relacionar un radio de esfera con cada instante de línea numérica del tiempo, pero sin considerar la quididad del globo, ni su aptitud para la dilatación. Al abstraer de la substancia como sujeto, no toma en cuenta la causa material, ni la eficiente, ni la final. Sólo la causa formal en lo que hace a la cantidad y sus propiedades.

Arriesga caer en materialismo. La Física matemática sólo podrá considerar la cantidad y todo lo que puede ser perfectamente cuan-

[1] Stephen W. Hawking, *Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negro*, Editorial Crítica (Grijalbo), Buenos Aires 1988, p. 186.

tificable. Ahora bien, como luego veremos mejor, la cantidad depende de la materia y las cualidades más bien de lo formal en la esencia de las cosas. De allí que sólo los entes más imperfectos, cuyas esencias dependen más estrechamente de la materia, tienen propiedades perfectamente cuantificables, mientras que en los más perfectos no es así. Por lo tanto, la Física matemática vale para las substancias puramente corporales y no para las que tienen vida, que es un principio inmaterial. De allí que los que se reducen a esta única ciencia, tienden a caer en materialismo.

Arriesga caer en idealismo. Como señalamos en el *Tratado introductorio*[1], aunque todas las ciencias alcanzan su sujeto bajo cierta abstracción, la Física tiene mayor realismo que la Matemática, que ha dejado de lado la quididad substancial con sus principios naturales. Como las mismas relaciones matemáticas pueden aplicarse a cosas muy distintas pues, por ejemplo, la misma formulación vale para circuitos hidráulicos y circuitos eléctricos, más fácilmente se pierde de vista que estas relaciones son aspectos reales de las cosas y termina suponiéndose, como hace Kant, que son ideas del intelecto.

La consideración físico-matemática es de gran valor en el conocimiento del aspecto puramente corporal del ente móvil. Pero reducir la ciencia a sólo este aspecto es catastrófico para la inteligencia de la realidad natural, por la superficialidad de este modo de conocimiento. Y la tentación del «pitagorismo» es grande, porque – como dijimos – la Matemática es la ciencia más clara *quoad nos*.

II. Parménides el Divino

1º Parménides de Elea

Poco se sabe de Parménides[2]. Vivió entre el 530 y 444 a.C. en Elea (hoy Velia, cerca de Salerno), ciudad poco antes fundada. Los antiguos lo clasificaban entre los pitagóricos, cuyas doctrinas manifiesta conocer. Habría sido discípulo del pitagórico Aminias. Escribió un poema en hexámetros, Περὶ φύσεως (*Acerca de la Naturaleza*), del que se conservan numerosos fragmentos de la primera parte y algunos versos de la segunda[3]. Adopta una actitud polémica, por una parte contra el dua-

[1] Cf. *Tratado introductorio*, c. 5: La física y las ciencias, B, IV: El realismo de la física.

[2] G. Fraile, *Historia de la Filosofía*, tomo I, p. 181.

[3] "De los escritos de Parménides (como en general de los del conjunto de filósofos presocráticos) no se conserva más que una serie de fragmentos, que en la edición de referencia de Diels-Kranz (*Die Fragmente der Vorsokratiker*) son 19, alrededor de 160

lismo de los pitagóricos (ser y no-ser, lleno y vacío, etc.), y por otra contra el movilismo de Heráclito, a cuyos partidarios califica con duros epítetos. Parménides es un físico que salta a la Metafísica. Platón le dedica exagerados elogios, que quizás haya que entenderlos matizados de fina ironía. Aristóteles, en cambio, no manifiesta gran estima hacia los eleatas.

Como avisamos, en la presentación de la objeción contra la posibilidad misma del cambio no pretendemos hacer una fiel interpretación del pensamiento de Parménides, sino destacar su parte de verdad dentro del análisis de la «naturaleza» que venimos haciendo.

2º La Naturaleza es «Id quod est» y el cambio es imposible

La Naturaleza no puede ser otra que el Ente, «id quod est». Ahora bien, es imposible que el Ente cambie. Por lo tanto, el movimiento se da en las apariencias sensibles y no en la realidad. Explicamos el argumento por partes.

La Naturaleza es el Ente. A los ojos de los hombres se ofrece un espectáculo notable: todo parece cambiar en otro y todo vuelve a lo mismo. Los frutos de los árboles crecen, maduran y caen, y cada año pasa lo mismo. Yendo más allá de los sentidos, la inteligencia de los primeros físicos no se preocupó tanto por investigar lo que estos procesos tenían de propio, esto es, en hallar su «naturaleza particular», sino por hallar el primer principio que los explica a todos, la «Naturaleza universal» [1]. Esta Naturaleza debía ser, a la vez, *sustrato* de los movimientos, pues todo cambia en todo, y en todo cambio siempre hay algo

---

versos. Estos fragmentos, citas y testimonios, proceden de autores, comentadores e investigadores de la antigüedad, que en el caso de Parménides son, principalmente, Platón, Aristóteles, Sexto Empírico, Proclo, Simplicio y Clemente de Alejandría. Contienen a menudo dificultades o contradicciones, tanto internas como externas (citas de diferentes versiones) que a veces se han tratado de explicar aventurando la hipótesis de ediciones sucesivas" (*Encarta*).

[1] Fraile, tomo I, p. 138: "Las especulaciones de los primeros filósofos griegos se inician en torno al hecho de la mutación. Les impresionan los cambios cíclicos de las cosas, la regularidad de los movimientos celestes, el orden y la belleza del Cosmos, los fenómenos atmosféricos, la generación y corrupción de los seres. Pero contra lo que hubiera podido esperarse en la aurora misma de la Filosofía, su actitud no es de realismo ingenuo y directo. Más que las cosas particulares les preocupa la «Naturaleza». No se preguntan simplemente *qué son* las cosas, sino que tratan de penetrar más adelante, inquiriendo *de qué* están hechas, *cómo se hacen* y cuál es el *primer principio* de donde todas provienen. Esto equivale a contraponer el *ser* al *aparecer*, las *esencias* a los *fenómenos*, lo cual les lleva a preguntarse si por debajo de las apariencias sensibles existe alguna realidad estable, algún *principio*, permanente a través de las mutaciones incesantes de las cosas".

que permanece; y también *fuerza* que los produce, pues nada cambia por sí mismo sino por otro, y otro por otro, y todos los cambios parecen venir de un primer principio [1].

En sus primeros intentos, los antiguos físicos propusieron diversos sustratos eternos cuyas esencias eran ricas de todas las formas posibles: el agua, el aire o el fuego. Y como principios activos, distinguieron pares de contrarios, como el amor y la guerra, que explicaran las idas y venidas del cambio. Los físicos modernos, que han perdido también la inteligencia, no proponen algo distinto.

Pero tanto el primer sustrato como el primer principio activo no pueden ser sino algo uno y lo mismo: el Ente. Que el **primer sustrato** sea el Ente puede verse por una doble reducción:

1º Las *cualidades* sensibles diversificadas en la cantidad, no son sino manifestación de las substancias, pues los accidentes no son algo en sí mismos, sino que son de la substancias. No son «Ente», *Ens*, sino «del Ente», *Entes*: participan del ente como apariencias accidentales.

2º Pero las mismas *substancias*, que se diversifican por las discontinuidades de la cantidad y los complejos de propiedades accidentales, son también modos esenciales como se manifiesta y aparece el Ente. No son tampoco «Ente», sino esencias del Ente, que participan del Ente como sus manifestaciones esenciales. El error de los antiguos físicos consistió en no darse cuenta que el agua, el aire o el fuego no son más que modos esenciales de «lo que es», esto es, del Ente. Sólo el Ente subsiste desde toda eternidad por sí mismo, y es rico de toda esencia o perfección. Por lo tanto, sólo el Ente es y puede ser el sustrato único de todo modo substancial en el espacio y en el tiempo:

a) En el *espacio*, pues no puede haber discontinuidad en la cantidad del ente, porque sólo el «no ente» podría interponerse entre ente y ente, pero el «no ente» no es y no tiene, por lo tanto, cantidad ni extensión y nada puede separar y distanciar. Los atomistas antiguos y modernos ponen el espacio vacío como un «no ente» extenso, pero es una noción absolutamente contradictoria. Todo, entonces, lo llena el Ente, salvo lo que no es, que nada es.

b) En el *tiempo*, pues vemos que en todo cambio accidental o substancial siempre permanece el sustrato primero, capaz de serlo todo: frío

[1] Fraile, tomo I, p. 139: "Esta «Naturaleza» la entienden los presocráticos en un doble sentido: como *substratum* inmutable del ser, por debajo de todas las mutaciones de las cosas, y también como fuerza que hace llegar a ser, como una fuente inagotable de «seres»".

y caliente; húmedo y seco; tierra, agua, aire y fuego. Sólo el Ente lo es todo [1].

Es también evidente que el **primer principio activo** no puede ser doble: un par de contrarios, sino que tiene que ser único: el Ente. Porque nada obra sino en cuanto es, pues nada hace lo que nada es: *agere sequitur esse*. Toda acción supone una potencia activa, toda potencia activa supone una substancia o esencia en acto, y toda esencia actual supone el Ser o Ente. De hecho vemos que si lo frío se calienta es por el fuego, si lo seco se humedece es por el agua, si de la tierra brota un árbol, es por el árbol que plantó su semilla, y siempre lo que llega a ser, es por obra de lo que ya es. El primer principio de todo *agere* es el Ente [2].

Si por Naturaleza entendemos, entonces, el sustrato primero y el primer principio activo de todo lo que es y de todo lo que sucede, hay que decir que la Naturaleza es el Ente.

El cambio es imposible. Si se mira con la inteligencia y no con los sentidos, se hace evidente que el Ente no puede ser sino eterno e inmóvil, y el cambio propiamente dicho, esto es, que comience a ser lo que no era o que deje de ser lo que era, es algo imposible:

1º No puede haber novedad en el Ente. Porque, por parte del *sustrato*, sólo podría ser nuevo para el Ente lo que no es, y lo que no es, nada es. Cualquier perfección positiva, ya pertenece al ser y no implica novedad para el Ente. Y por parte del *principio activo*, la novedad tendría que provenir de lo que es o de lo que no es. Pero de lo que nada es, nada puede venir; y si decimos que viene de lo que es, ¿qué novedad puede tener si ya es? Que el agua pase de fría a caliente parece algo nuevo para el agua, pero no lo es para «lo que es», porque sólo puede llegar a ser caliente si el sustrato ya era capaz de ser caliente y si un principio caliente en acto lo calentó. ¿Qué hay aquí de propiamente nuevo? Y si brotó un pino es porque ya había un pino que lo engendrara; y si el discípulo aprendió, es porque ya lo sabía el maestro. De allí que los cambios siempre aparezcan como ciclos que vuelven a lo mismo. “Lo que fue, eso será. Lo que ya se hizo, eso es lo que se hará; no se hace nada nuevo bajo el sol. *Nihil novum sub sole*. Una cosa de la que dicen:

---

[1] Un espíritu contemplativo que no haya cultivado el uso de la razón, fácilmente comete este doble error: reducir los accidentes a su sustrato substancial, quitándoles realidad, y reducir las substancias a su Sustrato divino, el Ente, que las sostiene por su virtud en la existencia. Es verdad que los accidentes participan de la substancia y las substancias participan del Ente divino. Y no se hace difícil negarles distinción real a realidades tan íntimamente unidas.

[2] Es también verdad que la Causa primera obra en toda causa segunda, estándole íntimamente presente y sosteniéndola en su acción.

«Mira esto, esto es nuevo», aun ésa fue ya en los siglos anteriores" (Eclesiastés 1, 9-10).

2º No puede el Ente dejar de ser. Tampoco puede el Ente decaer y dejar de ser, porque el ser es su esencia misma, es lo que tiene de propio y característico. Lo único que podría debilitar, derrotar y acabar con el ser, es su principio contrario, como pensaban los antiguos físicos: la guerra acababa con el amor y el amor con la guerra. Pero lo único que es contrario al Ente, es el «no ente». Y el «no ente» no es un enemigo de temer, porque nada es ni nada puede, ¿cómo podrá acabar con el Ser?

En síntesis, la siguiente proposición: «el Ente cambia», es en sí misma contradictoria, pues la esencia significada por el predicado repugna a la significada por el sujeto. Porque al Ente le es esencial ser y al no ente no ser, pero el verbo «cambiar» significa que lo que es deja de ser o lo que no es comienza a ser. Se supone entonces que: «Lo que *necesariamente* es: el Ente, *puede* no ser, y lo que es *imposible* que sea: el no ente, *puede* ser». Y es contradictorio decir *contingente a lo necesario* y *posible a lo imposible*. Una de dos, o afirmamos el cambio con Heráclito y nos sumergimos en la contradicción, o afirmamos el Ente con Parménides y nos mantenemos en la verdad:

"No nos queda más que un camino que recorrer – dice Parménides –: el ser es. Y hay muchas señales de que el ser es increado, imperecedero, porque es completo, inmóvil, eterno. No fue, ni será, porque es a la vez entero en el instante presente, uno, continuo. Pues, ¿qué origen puedes buscarle? ¿Cómo y de dónde habrá crecido? No te dejaré decir ni pensar que es del no-ser. Ya que no puede decirse ni pensarse que no es. ¿Qué necesidad lo hizo surgir más pronto o más tarde, si viene de la nada? Así pues, es necesario que sea absolutamente, o que no sea en absoluto. Ningún poder me persuadirá a que deje decir que del no-ser podría nacer algo a su lado. Así la justicia no afloja sus lazos y no le permite nacer ni morir, sino que lo sujeta con firmeza. La decisión lleva a esto: es o no es. Por tanto, necesariamente hay que abandonar el camino impensable e innombrable, ya que no es el camino verdadero, y emprender el otro que es real. Pues, ¿cómo habría empezado en el pasado? Si ha empezado, no es. Y lo mismo si debe empezar algún día. Así está extinguida la generación y la destrucción es inconcebible.

El ser tampoco es divisible, porque es todo él idéntico a sí mismo. No sufre ni aumento, cosa que sería contraria a su cohesión, ni disminución; sino que todo está lleno de ser. También es enteramente continuo, porque el ser es contiguo al ser. Por otra parte, es inmóvil, encerrado en la estrechez de poderosos lazos. No tiene principio ni fin, ya

que hemos rechazado su nacimiento y su muerte, y a ellas repugna nuestra convicción verdadera. Permanece idéntico a sí mismo, en el mismo estado y por sí mismo. También permanece inmutable, en el mismo lugar, porque la poderosa necesidad lo mantiene estrechamente en sus límites que lo sujetan por todas partes. Por consiguiente, la justicia no es que el ser sea inacabado, ya que no le falta nada; porque de otro modo le faltaría todo" [1].

El movimiento se da en las apariencias. Las apariencias sensibles son como un ropaje por medio del cual el Ente se manifiesta a sí mismo sus propias riquezas, son como un poema en el que describe detalle tras detalle sus propias bellezas, una al lado de otra, una después de otra, con número y movimiento, bellezas que se contemplan unidas y simples a la mirada de la inteligencia. Tú y yo no somos sino manifestaciones de «El Que Es», y nos distinguimos por nuestro aspecto sensible, nuestras palabras e imaginaciones, pero por el intelecto somos algo uno y eterno, que se identifica con lo entendido, que no es otra cosa sino el Ente. Somos Dios [2].

---

[1] R. Verneaux, *Textos de los grandes filósofos. Edad antigua*. Herder, Barcelona 1980, p. 15-16.

[2] R. Verneaux, *Textos de los grandes filósofos. Edad antigua*, p. 16: "El acto del pensamiento y el objeto del pensamiento son lo mismo. Sin el ser, en el que está expresado, no puede encontrarse el acto de pensar. Porque no hay nada ni nunca habrá nada fuera del ser, ya que el destino lo ha encadenado de modo que sea un todo inmóvil. Así pues todas estas cosas no son más que nombres instituidos por los hombres en su credulidad: nacer y morir, ser y no ser, cambiar de lugar y brillar con colores distintos".

En el Ente divino son ciertamente lo mismo el acto y el objeto del pensamiento, como llega a decirlo Aristóteles en la Metafísica. Por eso, si bien el error de Parménides es enorme, pues niega toda la realidad creada que tiene delante, sin embargo su pensamiento no deja de ser muy profundo: Si consideramos todo lo que es, es decir, al universo creado junto con el Creador, no podemos aceptar que la creación suponga un cambio ni un aumento de perfección. Habrá que llevar a perfección la metafísica de la participación de Santo Tomás para poder darle una solución satisfactoria a este problema. De allí que no nos parezca justa la crítica demasiado negativa que le hace Fraile: "Este pretendido realismo no pasa de serlo más que en su intención, pues su concepto del ser, desligado del testimonio de los sentidos, no puede aplicarse en modo alguno al ser real, sino al ser en abstracto, o sea al concepto de ser elaborado por la mente y despojado de todas las diferencias formales existentes en la realidad" (p. 187). Es verdad que confunde la noción común de ente con el Ente divino, pero esta identificación no deja de tener un fundamento real y mucho de lo que dice Parménides es verdadero dicho de Dios. Por eso, como reconoce Fraile, los espíritus más teológicos han girado en torno a esta confusión: "Un procedimiento muy semejante y una intención «realista» muy parecida llevarán más tarde a Platón a formular su teoría de las Ideas subsistentes. Lo mismo le sucederá a Plotino, el cual, deseando llegar al Uno, como ser absoluto y realísimo, llegará de hecho a una pura abstracción mental, por supresión de todas las diferencias formales. Y algo también se refleja el procedimiento de Parménides en el método que adoptarán algunos medievales para determinar el concepto de Dios" (p. 188).

3º Crítica: La analogía del ente y el ente en potencia

Aun cuando no podamos resolver todavía exhaustivamente la objeción de Parménides pues, entre otras cosas, no hemos resuelto qué manera de distinción se da *secundum rem* entre la substancia y los accidentes, sin embargo podemos refutar suficientemente su argumento en cuanto niega el planteo mismo del problema del cambio, como si fuera evidentemente contradictorio. Sólo esto sostendremos contra Parménides: *No es contradictorio plantearse el problema del cambio*. Si luego, además, logramos darle solución racional a dicho problema, la refutación de Parménides se hará más completa. Aunque, como ya adelantamos, la solución última queda para la Metafísica.

Parménides niega la posibilidad misma del cambio porque sería una noción evidentemente contradictoria, pues termina sosteniendo que: «Lo que *necesariamente* es, *puede* no ser», es decir: «Lo que es [*necessarie*], no es [*necessarie*]». Pero dos proposiciones que afirman y niegan del sujeto un *mismo* predicado, sólo son contradictorias cuando ese predicado es *lo mismo* no sólo *secundum rem*, sino también *secundum rationem*. Ahora bien, aún sin resolver todavía qué distinciones se suponen *secundum rem*, es evidente que «ente» se dice de muchas maneras al menos *secundum rationem*; porque no sólo se dice ente a lo que *necesariamente* es, sino también a lo *contingente*, que es y puede no ser, y a lo *posible*, que no es y puede ser. Por lo tanto, decir que «el ente cambia» es contradictorio si lo decimos del ente necesario, pero no lo es si nos referimos al ente posible o contingente, que hemos llamado más arriba *ente en potencia*.

Cuando decimos que el oso es un ente viviente, no decimos que lo sea necesaria sino contingentemente, pues puede morir. Más allá de lo que implique la muerte *secundum rem*, si supone un cambio substancial, o accidental, o sólo en las apariencias sensibles, evidentemente cambia lo que significamos con «ente viviente», pues no llamamos viviente al cadáver del oso. Es verdad que la inteligencia puede ir más allá de lo sensible y aún de lo físico, hasta descubrir el fundamento metafísico de todo lo que es: el Ente que es por esencia. Pero el error de Parménides está en tomar este sentido plenísimo de «ente» como el único sentido, siendo que el ente se dice de muchas maneras, pues no es una noción unívoca sino análoga: también tienen cierta entidad las cosas naturales contingentes, pues son substancias, y aún las mismas apariencias sensibles, que son accidentes. Yerra Parménides, en particular, al no tener en cuenta que entre el ente necesario y el no ente, está el *ente en potencia*: en potencia de obrar y en potencia de padecer. El

cambio se da y no es contradictorio, porque hay unos entes en potencia pasiva de cambiar y otros entes en potencia activa de producir cambios. Como dijimos al tratar del sujeto de la Física, el ente que ahora nos interesa analizar es, justamente, el ente en potencia o ente móvil [1].

III. Platón el Teólogo

Platón (429-348) es un enorme filósofo cuyo pensamiento abrió los caminos de la sabiduría sin llegar a cerrarse en lo que podría llamarse un sistema, lo que sí puede decirse de Aristóteles. Por eso se le hace siempre injusticia cuando se lo critica, pues lo que pudiera haber de errado en las sendas emprendidas, quedaba siempre abierto a la rectificación. Que Dios en su misericordia haya colmado sus ansias de verdad con la visión de su Rostro. Pero en el estado en que dejó su teoría de las Ideas, hay que reconocer que niega la existencia de la naturaleza.

Realista, no niega como Parménides la existencia del mundo sensible ni la evidencia del cambio, pero llevado por el impulso de su inteligencia, lo traspone rápido y busca los principios y causas más altos. Si decimos que Platón niega la naturaleza, no es porque niegue la posibilidad del cambio ni la existencia de principios que lo hagan inteligible, sino porque no se detiene en la consideración de los principios *intrínsecos* inmediatos, y salta directamente a los principios últimos, que son necesariamente *extrínsecos* a las cosas contingentes. En lugar de detenerse, como hace Aristóteles, en la consideración física de los principios intrínsecos del movimiento, para recién entonces fundar racionalmente el salto al principio primero por la consideración metafísica, parte desde el comienzo de la consideración metafísica o teológica. Esto lo lleva a explicar el cosmos no como *obra de naturaleza* sino como *obra de arte*, de un arte divino. Como explicamos en el *Tratado introductorio*, la naturaleza se distingue del arte en que aquella explica el movimiento por sus principios intrínsecos, mientras que éste lo explica por los principios extrínsecos que son las ideas del artista. Platón intentará explicar los procesos del mundo visible por su participación en las Ideas ejemplares, inmóviles y eternas, separadas de las cosas corporales.

Pero las Ideas intervienen a manera de *principios activos*, quedando en pie las objeciones de Parménides en cuanto al *sustrato*, es decir, en cuanto a las cosas que cambian. Platón enfrentará este problema en

---

[1] Véase la refutación de los errores de Parménides y Meliso, así como los de los platónicos, en las lecciones 3 a 6 del comentario de Santo Tomás al libro I de la *Física* de Aristóteles. Creemos haber dado la substancia de toda esta refutación.

su diálogo «El Sofista». Como, al igual que Parménides, sostiene una noción unívoca del ente, pero, a diferencia del Eleata, ve que debe afirmarse la multiplicidad y el cambio, termina afirmando que "el *no-ente* existe en cierto modo y, a su vez, el ente puede no ser" [1]. El no-ente entra como límite del Ente, reduciendo las cosas a ser lo que en sí mismas son y a no ser lo que son las demás cosas. El hombre tiene del Ente el ser hombre, pero tiene del no-ente el no ser gato ni piedra. Aquí tampoco queda lugar para la naturaleza, porque el principio intrínseco del cambio aparece como algo puramente negativo: el no-ente.

Aristóteles le va a reprochar también a su maestro el no haber tenido en cuenta que el ente no es género sino análogo, de manera que las diferencias que distinguen sus modos y especies, no son ajenas al ente [2]. Y la misma posibilidad de ser que hace inteligible el cambio, no es puro no-ente sino ente-en-potencia. De todas maneras, a nosotros nos queda por delante dilucidar la ineludible noción de posibilidad de ser o *ente en potencia*, que a primera vista no se ve muy diferente del «no-ente que es» o «ente que no es».

Un error semejante al de Platón, pero en el contexto del subjetivismo moderno, pondrá al espíritu humano como demiurgo ordenador del cosmos según sus propias ideas. Insigne locura para un pobre filósofo al que suele costarle ordenar su escritorio.

B. Opiniones de los físicos acerca de los principios de la naturaleza

Habiendo sorteado la objeción de Parménides contra el cambio, cuya discusión – dijimos – pertenece a la Metafísica, pues niega las evidencias primeras, pasamos ahora a considerar brevemente las diferentes soluciones que los físicos pretendieron dar al problema de los principios de los movimientos naturales, a los que se considera «naturale-

[1] *Sofista* 241d. Cf. Fraile, tomo I, p. 337.

[2] Cf. In I Physic. lect. 7. Aunque Platón traspone indebidamente el orden ideal de su dialéctica al orden real, sin embargo no deja de tener sólido fundamento lo que dice. Los entes creados se distinguen del Ente divino no por lo que son, sino por lo que no son, porque tienen el ser limitado. Tampoco Aristóteles va a solucionar completamente este problema. Recién lo hará Santo Tomás, distinguiendo la esencia, como principio potencial, del acto de ser. El Ente divino es Acto puro de ser, ser por esencia, mientras que las cosas creadas tienen un principio potencial que limita el acto de ser, no siendo más que lo que su esencia les permite. Como se ve, fue clave la noción de ente en potencia.

za». Consideraremos cuatro sistemas, los de Empédocles, Anaxágoras, Demócrito y Heráclito, ordenados en un sentido de menor a mayor movilidad. Como hicimos con Parménides, expondremos estos sistemas con cierta libertad, comparándolos con las concepciones modernas. No buscamos hacer historia de la filosofía, sino destacar las dificultades que presenta el problema del cambio.

I. Empédocles el Químico

1º De Tales a Empédocles

Con Tales de Mileto, el primero de los Siete Sabios antiguos, comienza la filosofía. Al observar cómo todas las cosas vienen de otras y se hacen otras, y vuelven a surgir las mismas, supo descubrir que por debajo de todos estos cambios, en los que todo se hace todo, tenía que haber un principio primero, ἀρχή, que permanecía a través de todos estos procesos, sutil, eterno, capaz de tomar toda forma. Este principio debía ser, a la vez, fuente, sustrato y sumidero de todas las cosas, pues todo venía de él, permanecía en él y retornaba a él [1]. Tales supuso que este principio o substancia era semejante al agua, pues las tradiciones más antiguas relataban que todo había tenido origen en un caos acuoso primordial. "Según algunos, también los primeros autores de cosmogonías, antiquísimos y muy anteriores a nosotros, opinaron así acerca de la naturaleza. Hicieron, en efecto, al Océano y a Tetis padres de la generación, y testigo del juramento de los dioses, al Agua, la llamada por los poetas Estigia" [2].

Anaximandro es más profundo. "Como primer principio, señala el ἄπειρον (lo ilimitado, lo indefinido, lo indeterminado). No se trata de la infinitud en abstracto, sino de una materia primordial, ilimitada, lo-

---

[1] Aristóteles, *Metafísica*, I, 3, 938b6: "La mayor parte de los primeros que filosofaron, no consideraron los principios de todas las cosas, sino desde el punto de vista de la materia. Aquello de donde salen todos los seres, de donde proviene todo lo que se produce, y adonde va a parar toda destrucción, persistiendo la sustancia misma bajo sus diversas modificaciones, he aquí el principio de los seres. Y así creen, que nada nace ni perece verdaderamente, puesto que esta naturaleza primera subsiste siempre; a la manera que no decimos que Sócrates nace realmente, cuando se hace hermoso o músico, ni que perece, cuando pierde estos modos de ser, puesto que el sujeto de las modificaciones, Sócrates mismo, persiste en su existencia, sin que podamos servirnos de estas expresiones respecto a ninguno de los demás seres. Porque es indispensable que haya una naturaleza primera, sea única, sea múltiple, la cual subsistiendo siempre, produzca todas las demás cosas. Por lo que hace al número y al carácter propio de los elementos, estos filósofos no están de acuerdo".

[2] Aristóteles, *Metafísica*, I, 3, 983b28.

mogénea, indeterminada, incualificada, eterna, imperecedera, inmutable, incorruptible, inagotablemente fecunda, generadora de todos los seres y a la cual todos retornan. Viene a ser como una especie de nebulosa, o materia plástica, proteiforme, equivalente al caos de las antiguas cosmogonías, que no es ni agua, ni tierra, ni aire, ni fuego, sino anterior a todas las determinaciones y a todos los contrarios" [1].

Anaxímenes concibe el cosmos como un gran animal viviente, dotado de respiración, y de allí probablemente sacó que la substancia primordial de todas las cosas es el Aire. Heráclito de Éfeso va a poner al fuego como principio primordial y único de todo. Sólo Jenófanes, más rapsoda que filósofo, pondrá la tierra como principio fontal: "De la tierra procede todo y todo termina en la tierra".

Pero evidentemente, si bien este principio único explica la permanencia de un sustrato a través de los cambios, no explica la diversidad de las cosas ni el cambio mismo. Por eso, desde el comienzo, junto a este principio primordial se vio la necesidad de poner un proceso diferenciador. Anaximandro va a hablar de un proceso de *separación* (ἀπόκρισις) o diferenciación de contrarios, que determina de alguna manera el a;peiron inicial. La primera separación habría sido la de lo caliente y lo frío, envolviendo aquel a éste. Lo caliente habría ido secando lo frío, formando finalmente cuatro círculos concéntricos: el Fuego (caliente), el Aire (frío), el Agua (húmeda) y la Tierra (seca). Anaxímenes completa la idea de la separación distinguiendo un par de fuerzas cósmicas contrarias, la *condensación* y la *dilatación*. La condensación causaría el enfriamiento y la dilatación o rarefacción el calentamiento. Del aire enrarecido se origina el fuego, y del aire condensado primero el agua y luego la tierra [2].

Como se ve, el análisis de la cambiante realidad presente el problema de lo uno y de lo múltiple, lo uno que aparece en la comunidad de todas las cosas, que pide considerar un sustrato común, y lo múltiple que aparece en la distinción de las cosas, que exige la acción de cierta contrariedad. Los pitagóricos continuarán la reflexión de los milesios, poniendo especial atención al problema de la multiplicidad y la oposición de contrarios. Relacionan la oposición fundamental de Anaximandro entre lo limitado y lo ilimitado con la oposición entre lo vacío y lo lleno, el ser y el no-ser. Según Pitágoras, la realidad primordial es el

---

[1] Fraile, tomo I, p. 145.

[2] Fraile, tomo I, p. 149: "Poco después de la muerte de Anaxímenes, Mileto, que se había aliado con los lidios, fue arrasada por los persas en 494, pereciendo así aquel centro que tan excelentes frutos prometía. Afortunadamente no pereció la Filosofía. Pitágoras la trasplanta de Samos a la Magna Grecia, donde se desarrolla otra escuela importantísima".

pneuma ilimitado (πνεῦμα ἄπειρον) que constituye el Ser, fuera del cual sólo existe el No-Ser o espacio vacío. Dentro del pneuma ilimitado, agitado por el movimiento eterno, se formó un Cosmos limitado, lleno, esférico, sin distinción de partes. Este Cosmos es el Uno, viviente y dotado de respiración. Pero al respirar inhaló el Vacío, que penetró en su interior y disgregó su unidad, formándose las cosas, cuya naturaleza está determinada por un número [1]. Pero a la fuerza disgregadora del vacío debe oponerse otra fuerza unificadora, que establezca una unidad por sobre la multiplicidad. Este principio vinculador y coordinador era, para los pitagóricos, la *armonía* (ἁρμονία). "Así, pues, los números y la armonía son los principios constitutivos de las cosas. Todo es número y armonía. De esta manera la armonía es la causa y el fundamento del Cosmos. Jaeger considera como idea fundamental del pitagorismo el descubrimiento del orden armonioso que reina en el mundo y que domina hasta el más pequeño pormenor dentro de su complejidad" [2].

Empédocles (490-430) era natural de Agrigento, colonia dórica fundada en Sicilia hacia el 580 a. C. De familia noble, luchó contra la oligarquía, restaurando la democracia, pero terminó desterrado, muriendo probablemente en el Peloponeso [3]. Escribió dos poemas muy diferentes (lo que ha dado origen al «enigma de Empédocles»), uno *Sobre la Naturaleza* y otros de las *Purificaciones* [4].

Considerando los fundamentos por los que Tales puso al agua como elemento primordial, Anaxímenes el aire, Jenófanes la tierra y Heráclito el fuego, dejó de lado la aspiración jónica de hallar un único principio de las cosas y propuso, en tentativa ecléctica, cuatro «raíces de las cosas» o elementos distintos, contrarios e irreductibles, eternos e inalterables, que por combinación diversamente dosificada componen todas las cosas, incluso los dioses, a la manera como los colores elementales se combinan en la pintura. Ninguno de estos elementos por separado es invención de Empédocles. Algunos opinan que los tomó de la cosmogo-

---

[1] Aristóteles, *Física*, l. 4, c. 6, 213b23: "También los pitagóricos decían que el vacío existe y que penetra en el universo mismo, como si éste lo inhalase desde un soplo infinito, y que es el vacío lo que delimita las cosas de la naturaleza, como si el vacío fuese lo que separa y delimita las cosas sucesivas; y afirmaban que está primariamente en los números, pues el vacío delimita su naturaleza".

[2] Fraile, tomo I, p. 160.

[3] La leyenda más popular acerca de su muerte, es la de que se arrojó al Etna con el fin de ser considerado inmortal, pero que se habría descubierto la superchería por haber arrojado el volcán un de sus sandalias adornadas de bronce.

[4] Fraile, tomo I, p. 198, nota 3: "Según Diógenes Laercio, ambos poemas comprendían un total de cinco mil versos. Diels recoge 111 fragmentos del primero, con 353 versos, y 50 del segundo, con 116 versos".

nía órfica, en la cual, del Huevo cósmico formado por la Noche, nacen Eros (el fuego), Gaia (la tierra), Uranos (el aire) y Océano o Tetis (el agua). Pero Empédocles los pone como columnas fundamentales de su sistema, y a partir de él irán siempre unidos, hasta que en el s. XVIII sean destronados por la Química moderna.

A los cuatro elementos, les agrega dos fuerzas cósmicas eternas y antagónicas, el Amor, que une y crea, y el Odio, que separa y destruye. El predominio de cada una de estas fuerzas va provocando dos fases de unidad y disgregación que se suceden cíclicamente según el Gran Año (de 30.000 años). De la mezcla (mi,xij) y de la separación (dia,llaxij) de los elementos en virtud de la acción del Amor y del Odio resultan todas las cosas, las cuales se mudan incesantemente, pero permaneciendo inmutable la ley que rige el desarrollo cíclico.

2º *El largo imperio de la química griega*

Los cuatro elementos de Empédocles quedarán como una adquisición casi definitiva en la explicación natural de las cosas, pasando a ser cuatro estados de la materia con el advenimiento de la física moderna [1].

Elementos	*Seco*	*Húmedo*
Cálido	Fuego ⇦	Aire ⇧
Frío	⇩ Tierra ⇨	Agua

Aristóteles no los excluye de su *Física*. Elemento, dice, es aquello de lo que se compone primeramente una cosa estando en ella, *ex quo componitur res primo et est in eo.* Estos cuatro serían los elementos propiamente dichos, pues según Aristóteles son las primeras substancias corpóreas completas, indivisibles en partes específicamente diferentes, y en las que se pueden dividir todas las demás otras substancias, pues todos los demás cuerpos físicos se componen por combinación de estos cuatro elementos. Estos elementos se distinguen por sus propiedades, que corresponden con los dos pares de cualidades táctiles fundamentales: húmedo y seco, frío y cálido. Los contrarios no pueden darse en un mismo sujeto, pero las cualidades de un par pueden darse con cualquiera de las del otro par de contrarios, de donde hay cuatro combinaciones posibles de cualidades, que distinguen los cuatro elementos: el fuego es cálido y seco, el aire cálido y húmedo, el agua fría

[1] Corresponden a los estados sólido, líquido, gaseoso y de plasma, que se distinguen por el desorden creciente que causa el calor entre las partículas de cada substancia. En estado sólido, las moléculas están ligadas en sitios fijos; en el líquido están ligadas pero sin sitio fijo; en el gaseoso pierden su ligadura mutua; en el estado de plasma pierden su propia estructura molecular, dividiéndose en átomos ionizados.

y húmeda, la tierra fría y seca. Estos elementos no pueden descomponerse en otros elementos, pero pueden transformarse unos en otros, conforme a un cierto concepto cíclico tomado también de Empédocles: la tierra se puede hacer agua, el agua aire, el aire fuego y el fuego tierra.

Aristóteles completa la doctrina de los cuatro elementos con la de las tendencias naturales, doctrina en cierto sentido anterior. Vemos que los cuerpos físicos tienen movimientos naturales hacia arriba y hacia abajo, por lo que hay que distinguir dos fuerzas contrarias que expliquen estas tendencias, la de lo pesado y lo liviano. El fuego es liviano *simpliciter* y el aire *secundum quid*, la tierra es pesada *simpliciter* y el agua *secundum quid*. Además de los cuerpos compuestos por los cuatro elementos y sujetos a los movimientos de traslación hacia arriba y hacia abajo, están los cuerpos celestes, que no son naturales pues son incorruptibles, y están sujetos al movimiento circular.

Aunque los discípulos de Aristóteles desarrollaron todavía las ciencias naturales, en el Liceo de Atenas y en el Museo de Alejandría, sin embargo, en los últimos siglos del helenismo predominó el eclecticismo y el escepticismo frente a este tipo de conocimientos[1]. En Roma la investigación de las realidades físicas es suplantada por las disciplinas gramaticales y retóricas y los temas morales y jurídicos. El triunfo del neoplatonismo acabó de consumar el abandono – que durará largos siglos – de las ciencias de la naturaleza. Las investigaciones griegas en el campo de las ciencias físicas se irán transmitiendo durante siglos como herencia inerte, a modo de repetición parcial y fragmentaria, sin crecimiento interno ni continuidad vital.

Los primeros siglos de la Edad Media aportaron muy poco a estas ramas del saber. No se hizo más que recuperar los restos de enseñanzas de los griegos, contribuyendo a su transmisión al Occidente latino. Sintieron grandemente la estima de los «autores» de las antiguas obras escritas. Se sabía medicina estudiando en los libros de Hipócrates o Galeno; astronomía, en los de Ptolomeo; geometría, en los de Euclides, etc. En las Universidades predominan los temas teológicos y jurídicos. En el siglo XII sigue vigente la misma visión griega del cosmos, como lo señala Gilson, resumiendo el *De imagine mundi*, obra atribuida a Honorio de Autun: "El mundo, tal como es actualmente, está hecho de cuatro elementos. Elemento significa a la vez *hyle* (materia) y *ligamento*. Efectivamente, la tierra, el agua, el aire y el fuego son la materia de que todo ha sido hecho, y se ligan entre sí en el curso de una incesante

[1] Cf. Fraile, *Historia de la Filosofía*, tomo III: «Del Humanismo a la Ilustración (s. XV-XVIII)», 3ª ed. BAC Madrid 1991, p. 222.

revolución circular. El fuego se transforma en aire, el aire en agua, el agua en tierra, y después, a su vez, la tierra en agua, el agua en aire y el aire en fuego. En efecto, cada elemento posee dos cualidades: una de ellas le es común con otro elemento, y se puede decir que, gracias a estos elementos comunes, se dan la mano. Fría y seca, la tierra está ligada al agua por medio del frío; fría y húmeda, el agua se une al aire por la humedad; el aire, que es húmedo y cálido, se asocia al fuego en virtud del calor, y, por fin, el fuego, que es cálido y seco, se une a la tierra mediante la sequedad. La tierra, el más pesado de los elementos, ocupa la parte baja del mundo; el fuego, que es el más ligero, ocupa el lugar más elevado; el agua se sitúa cerca de la tierra, y el aire más cerca del fuego. La tierra soporta a lo que camina, como el hombre y las bestias, el agua, a lo que nada, como los peces; el aire, a lo que vuela, como los pájaros; el fuego, a lo que brilla, como el sol y las estrellas" [1].

3º Nuevos ojos para el análisis de la naturaleza

El Humanismo renacentista va a reaccionar contra el predominio de los teólogos sobre la universalidad de las ciencias, o más bien, contra la autoridad del magisterio de la Iglesia, esgrimiendo la autoridad de la «Antigüedad» griega. Es así que, en un primer momento de euforia, se despertará el interés por acceder de manera directa a los códices griegos y latinos, estudiando las lenguas clásicas y orientales e interesándose por la gramática y la literatura. Sólo en fase más tardía, cuando algunos investigadores no se contenten con las enseñanzas que podían encontrar en los libros antiguos, se inicia un método de observación directa de la naturaleza. De hecho la «Naturaleza» será como el segundo adversario, más imponente, del magisterio de la Iglesia [2]. "De aquí se origina una profunda revolución, en que ramas del saber hasta entonces abandonadas y, por lo tanto, no desarrolladas, se adelantan al primer plano del interés científico. Saber Física ya no consistirá en conocer, interpretar o comentar los libros de Aristóteles, sino que será el resultado del

---

[1] E. Gilson, *La filosofía en la Edad Media*, 2ª ed. Gredos, Madrid 1989, p. 298.

[2] La «Antigüedad» griega no pudo triunfar contra la Iglesia, porque los teólogos escolásticos la conocieron mejor y la habían incorporado a la teología cristiana con todo lo que tenía de auténtica. La «Naturaleza» tampoco podrá triunfar, porque es un libro escrito por el mismo Autor de la Revelación; pero hay que reconocer que todavía no ha sido puesto en claro que las ciencias naturales, estudiadas sin prejuicios anticristianos como el de la evolución, no sólo no se opone a la teología católica, sino que la respalda. De todas maneras, previendo la debilidad de esta arma, la revolución anticristiana erigió una tercera Autoridad para defender la libertad de pensamiento frente al magisterio de la Iglesia: la omnisciente «Subjetividad», con la que Descartes inicia la mal llamada «filosofía» moderna.

estudio directo de la naturaleza, lo cual, en realidad, equivalía a volver a empalmar con el espíritu de los griegos y, en concreto, del mismo Aristóteles, que proclamó la *empeiría* como medio de llegar al conocimiento científico de esas realidades"[1].

El empalme con Aristóteles, sin embargo, tiene su eslabón medieval. Ya a mediados del s. XII se había despertado de manera apreciable un nuevo interés por las ciencias de la naturaleza, con Roberto de Grosseteste, Roger Bacon, etc. Teólogos como San Alberto Magno y Santo Tomás se interesaron por las ciencias físicas y biológicas, comentando los libros de Aristóteles, teniendo en cuenta las aportaciones de los árabes y proclamando la necesidad del método experimental para el estudio de la naturaleza física. "En esta corriente medieval, y no en el Humanismo, es donde hay que buscar la continuidad del desarrollo de las ciencias físicas. Pierre Duhem ha hecho notar la importancia de los nominalistas del siglo XIV como precursores inmediatos que preparan el nacimiento de las ciencias experimentales. Copérnico, Kepler y Galileo no significan un nacimiento absoluto"[2].

Además, no se crea que todo en el Renacimiento fue ciencia pura y objetiva. "Al mismo tiempo que Copérnico, Kepler, Vinci y Galileo abren el ancho cauce de las ciencias físicas, matemáticas y astronómicas, se desarrollan otras corrientes que también pretenden penetrar, a su manera, en los misterios ocultos de la naturaleza, pero por caminos muy distintos de la ciencia experimental. Los alquimistas continuarán todavía largo tiempo buscando la piedra filosofal, la panacea universal y el elixir de larga vida. Los astrólogos siguieron pensando que la Tierra y sus habitantes estaban sometidos a la influencia de los astros y haciendo horóscopos para predecir los acontecimientos futuros. Otros creen que en el mundo existen fuerzas ocultas y misteriosas, y tratan de dominarlas acudiendo al ocultismo, la magia, la quiromancia, la fisiognomonía y fórmulas cabalísticas. Estas corrientes, que perduran hasta fines del Renacimiento y aún bastante más allá, carecen de valor científico y tratan de suplir la falta de verdadera ciencia con fantasías envueltas en pintoresca palabrería. «Tienen más de metafísicos que de científicos, y más de poetas que de metafísicos» (Olgiati)"[3].

El vivo interés renacentista por la investigación química de la naturaleza, se tradujo primeramente en el cultivo de la «magia», que no entendía ser brujería, es decir, comunicación con los demonios, sino la

[1] Fraile, tomo III, p. 224.
[2] Fraile, tomo III, p. 223.
[3] Fraile, tomo III, p. 224.

parte más alta de la filosofía natural, que buscaba penetrar en las fuerzas íntimas de donde provienen los fenómenos de la naturaleza y explicar las propiedades extraordinarias de las cosas o «arcanos». Entre estos «magos» se distingue Paracelso (Felipe Auréolo Teofrasto Bombast de Hohemheim, 1493-1541), nacido en Einsiedeln (Suiza) y muerto en Salzburgo, siendo médico del arzobispo de dicha ciudad. Reformó la medicina introduciendo el uso de compuestos químicos y aguas minerales, mientras que la medicina clásica utilizaba más bien hierbas (así surgieron los «iatroquímicos», o médicos químicos). Distingue tres mundos: divino o ideal, celeste o sideral y terrestre. En Dios, principio y fuente de todas las cosas, estaba la materia primordial, que contenía los *archeus*, fuerzas vivas que darían origen a las funciones animales, y los tres elementos, que responden a las tres personas de la Santísima Trinidad: el *azufre*, que es lo que arde en las cosas, el *mercurio*, principio de lo volátil y de los líquidos, y la *sal*, que son las cenizas o residuos terrosos que quedan después de la combustión. Estos tres principios serían modelos invisibles de los que conocemos nosotros bajo los mismos nombres, y unidos armónicamente con los cuatro elementos corpóreos (fuego, aire, agua y tierra), constituyen la materia corpórea. "Como médico tiene el mérito de haber proclamado la necesidad de la observación y la experiencia, en lugar de atenerse solamente a teorías" [1].

También cabe mencionar a Juan Bautista van Helmont (1577-1644), quien, siendo profesor de cirugía en Lovaina, dejó la medicina clásica y se dedicó a la alquimia, a imitación de Paracelso. "Su método consiste en una mescolanza de empirismo e iluminismo místico, combinando sus experiencias químicas con avisos recibidos durante el sueño". Sin embargo, "tiene méritos notables como químico. Hizo experiencias sobre los gases, diferenciándolos del aire atmosférico. Se le atribuye el descubrimiento del ácido sulfúrico, del dióxido de carbono, del deutóxido de nitrógeno, del ácido clorhídrico (gas de la sal), de la acidez del jugo gástrico, y un termómetro de agua, que subía y bajaba *«iuxta temperamentium ambientis»*" [2].

El recurso a los grandes maestros de la antigüedad sin el rigor de los escolásticos, mostró pronto la insuficiencia de los nuevos filósofos renacentistas, desprestigiando así la misma filosofía. Hay que reconocer que la Física de Aristóteles, tomada materialmente, aparecía desligada de la

---

[1] Fraile, tomo III, p. 231: "Es un genio pintoresco, extravagante, aficionado a la bebida. Hizo una vida vagabunda, siempre en conflictos con autoridades, médicos y clérigos. Practicó la medicina, la alquimia, el hermetismo, la cábala y la magia".

[2] Fraile, tomo III, p. 232-233. "La palabra «gas», inventada por Van Helmont, procede probablemente de *geist*, espíritu".

experiencia y divorciada de las matemáticas. Para colmo era defendida por maestros más duchos en los procedimientos puramente dialécticos que en la reflexión seria. De allí que creciera una reacción contra la especulación pura y, en particular, contra la física aristotélica. Un ejemplo de esta actitud es la obra de Francisco Sánchez *Quod nihil scitur* (Lyón, 1581), dirigida contra los aristotélicos [1]. A principios del s. XVI se inicia, entonces, el auge del método puramente experimental, proclamado por Telesio (1509-1588), el desaforado Campanella (1568-1639) y Francisco Bacón, aunque todavía practicado de manera muy poco científica. Dicen abandonar la filosofía teórica para dedicarse a observar la naturaleza en sí misma, aspirando no tanto a entenderla sino a dominarla, utilizando sus fuerzas y propiedades. Sin embargo, Telesio y Campanella mantienen el concepto platónico y estoico del mundo, considerándolo un inmenso animal informado por un alma universal. Se inscriben en un naturalismo animista o panpsiquismo: «*Omnia sentiunt*».

Francisco Bacón nació en Londres, en 1561. Estudió en Cambridge, donde cayó en un profundo desengaño de la filosofía aristotélica. Tuvo una brillante carrera política, donde se mostró ambicioso y poco escrupuloso. De Maistre lo califica de ateo, aunque sólo parece haber sido indiferente. Condenado por venalidad, se retiró de la vida política y se dedicó a los trabajos científicos. Murió en 1626, por una bronquitis contraída mientras hacía experimentos en la nieve. Los enciclopedistas del s. XVIII (Voltaire, D'Alembert) lo ensalzaron como padre de la ciencia moderna, porque proclamó la necesidad de una *Instauratio Magna*, que consistiría en una refundación de todas las ciencias, basadas ahora sobre el método experimental. De este pretencioso plan, que debería constar de seis partes, sólo desarrolló parcialmente dos, la *Introducción*, donde resalta la insuficiencia de la filosofía aristotélica y la necesidad del nuevo método, y el *Novus Organum*, nueva lógica basada en la observación, la experiencia y la inducción, que debería suplantar al *Organum* aristotélico. Pero en realidad, "el método baconiano es tan complicado que resulta inservible en la práctica, y nadie se ha preocupado de aplicarlo, ni tampoco ha contribuido al descubrimiento de ningún invento importante. «Los que hicieron más descubrimientos en la ciencia son los que menos conocieron a Bacón, mientras que nada han producido en este género los que más han leído y meditado sus obras» (Claudio Bernard)" [2].

---

[1] Cf. Fraile, tomo III, p. 256.

[2] Fraile, tomo III, p. 272. "Sus observaciones, a pesar del instrumental que acumuló en Gorhambury, no pasan de ser datos de experiencia vulgar. Incluso en su mayor parte no son personales ni directos, sino tomados con escaso discernimiento de los Problemas

4º El nacimiento de la química moderna[1]

En un marco de interpretaciones la mayoría de las veces completamente erradas, las observaciones cada vez más precisas de las substancias elementales y sus propiedades fue mostrando la complejidad de la realidad natural. En la segunda mitad del siglo XVII, el médico, economista y químico alemán Johann Joachim Becher notó que cuando la materia orgánica ardía, parecía que un material volátil salía de la sustancia y lo relacionó con las ideas de Paracelso sobre el azufre. Su discípulo Georg Ernst Stahl, llamó «flogisto» a esta parte inflamable de las substancias e hizo de éste el punto central de una teoría que sobrevivió en los círculos químicos durante casi un siglo, explicando así la combustión y la oxidación de los metales.

Por esa época se observó también que unas substancias reaccionaban más fácilmente con algunos compuestos químicos que con otros, y se fueron formando tablas de afinidades, que permitieron predecir muchas reacciones químicas aún antes de experimentarlas en laboratorio. Todos esos avances condujeron en el siglo XVIII al descubrimiento de nuevos metales y sus compuestos y reacciones. Comenzaron a desarrollarse métodos analíticos cualitativos y cuantitativos, dando origen a la química analítica. Henry Cavendish aisló el «aire inflamable» (hidrógeno). Joseph Priestley descubrió el oxígeno, dándose cuenta que era uno de los componentes principales del aire que intervenía en la combustión y en la respiración animal. Aunque fue el francés Antoine de Lavoisier quien comprendió la naturaleza de la oxidación y le dio el nombre de «oxígeno» o generador de ácidos (*óxido* significa ácido en griego). Lavoisier definió los elementos como aquellas substancias que no pueden ser descompuestas en otras por procedimientos químicos; reemplazó sus antiguos nombres puestos por la alquimia por los que hoy se utilizan y, utilizando la balanza de laboratorio para dar precisión cuantitativa a sus trabajos, preparó el camino para que se aceptara la ley de la conservación de la masa. Ayudó a fundar también el primer periódico químico. Tenía una buena cabeza, pero la perdió en la guillotina el 8 de mayo de 1794.

En el s. XIX hubo grandes progresos en la química analítica, permitiendo la organización de las substancias elementales según el *sistema*

---

de Aristóteles, de Plinio, de Celso, de Columela, Lucrecio, Vitrubio, Roger Bacon, San Alberto, G. della Porta y Cardano. Parece ignorar los descubrimientos realizados en su mismo tiempo. No sin motivo Goethe lo comparó a un «Hércules, que limpia un establo de estiércol dialéctico para volver a llenarlo con estiércol de experimentos»".

[1] Enciclopedia *Encarta*, voz «Química».

periódico, elaborado simultáneamente por el ruso Dmitri Ivánovich Mendeléiev en 1869 y el alemán Julius Lotar Meyer en 1870. Luego de algunos perfeccionamientos, de los elementos que todavía no habían sido hallados ya se podía saber qué lugar ocuparían y qué características generales tendrían [1]. Es así que, de los cuatro elementos fundamentales que heredamos de los griegos, ahora tenemos más de cien.

5º Crítica de la explicación química

El término «alquimia», en latín *alchimia*, viene del árabe *al-kīmiyâ'*, que significa *la química*, y viene a su vez del griego χυμεία, mezcla de muchos jugos (jugo se dice χυμός) [2]. *Alchimia* aparece en el uso de los escolástico hacia el s. XIII. A principios del XVII se habla del *ars chimica*, de donde queda «química».

Tenemos una *explicación química* de la naturaleza cuando se pretende hallar, como Empédocles, las causas primeras y principales de todas las cosas en los elementos primordiales y sus propiedades. Esta pretensión continúa hasta los alquimistas del s. XVII, pero termina con la química moderna. Si perduró tanto tiempo, es porque ha tenido su mérito, pues si bien no puede decirse que los «elementos» sean *causas primeras*, sin embargo la doctrina que enseña que los cuerpos se hallan compuestos de ciertos elementos primordiales ha demostrado su valía.

---

[1] Enciclopedia *Encarta*, voz «Sistema periódico»: "La ley química que afirma que las propiedades de todos los elementos son funciones periódicas de sus masas atómicas fue desarrollada independientemente por dos químicos: en 1869 por el ruso Dmitri I. Mendeléiev y en 1870 por el alemán Julius Lothar Meyer. La clave del éxito de sus esfuerzos fue comprender que los intentos anteriores habían fallado porque todavía quedaba un cierto número de elementos por descubrir, y había que dejar los huecos para esos elementos en la tabla. Por ejemplo, aunque no existía ningún elemento conocido hasta entonces con una masa atómica entre la del calcio y la del titanio, Mendeléiev le dejó un sitio vacante en su sistema periódico. Este lugar fue asignado más tarde al elemento escandio, descubierto en 1879, que tiene unas propiedades que justifican su posición en esa secuencia. El descubrimiento del escandio sólo fue parte de una serie de verificaciones de las predicciones basadas en la ley periódica, y la validación del sistema periódico aceleró el desarrollo de la química inorgánica. El sistema periódico ha experimentado dos avances principales desde su formulación original por parte de Mendeléiev y Meyer. La primera revisión extendió el sistema para incluir toda una nueva familia de elementos. Este grupo comprendía los tres primeros elementos de los gases nobles o inertes, argón, helio y neón, descubiertos en la atmósfera entre 1894 y 1898 por el matemático y físico británico John William Strutt Rayleigh y el químico británico William Ramsay. El segundo avance fue la interpretación de la causa de la periodicidad de los elementos en términos de la teoría de Bohr (1913) sobre la estructura electrónica del átomo".

[2] Corominas dice que el término árabe tiene origen incierto, pero el Dicc. de la R.A. lo refiere a dicho término griego, lo que parece muy cierto. Los árabes aprendieron de los griegos.

El sistema periódico organiza las substancias simples, más allá de las cuales pueden distinguirse *partículas elementales* pero no *elementos* propiamente dichos, esto es, que tengan una naturaleza y esencia determinada y estable. El análisis químico, entonces, ha tenido una enorme importancia en el conocimiento de la naturaleza tal como es en la realidad.

Si comparamos la química moderna con la doctrina griega de los cuatro elementos, que imperó hasta mucho más allá de la Edad Media, ésta aparece como de una pueril simplicidad. Una primera conclusión, pues, se impone: la realidad natural es infinitamente más compleja de lo que pensó Aristóteles. Esta comprobación contribuyó grandemente al desprestigio de la física aristotélica y, con ella, al desprestigio de toda su filosofía y de la teología escolástica que la había asumido como herramienta. Pero si se piensa mejor, dicho descubrimiento nos debe llevar a aferrarnos con mucha mayor necesidad al verdadero y único método propiamente científico, que no es otro que el de Aristóteles. La enorme complejidad de la realidad natural considerada *en particular*, hace indispensable saber plantear y resolver los problemas *generales*.

II. Anaxágoras el Naturalista

1º Anaxágoras y sus principios físicos

Natural de Clazomenes, colonia del Asia Menor fundada por unos refugiados de Mileto, Anaxágoras fue el primer filósofo que abrió escuela en Atenas, muy frecuentada por la aristocracia. Se interesaba por la ciencia, sin preocupaciones morales ni religiosas. Ponía como fin de la vida la contemplación – preguntándole para qué había nacido, contestó: «Para contemplar el cielo y el orden del Cosmos» –, con la que se consigue la libertad. Gozó de gran reputación como físico, matemático y astrónomo. Fue acusado de *asebeía* (impiedad), por negar la divinidad del Sol y de la Luna. Tuvo que huir, refugiándose en Lámpsaco, donde murió en 428 a. C. Los lampsacenos levantaron dos altares en su honor, uno dedicado a la Verdad y otro a la Mente [1].

Enfrenta el problema de la unidad y pluralidad de las cosas a la manera de los jónicos, pero con mayor claridad, admitiendo un doble principio pasivo y activo:

– *Principio pasivo*: las «homeomerías». La experiencia muestra que «todo se hace todo»; pero es evidente, con Parménides, que «de la

[1] Fraile, tomo I, p. 209.

nada, nada sale»; por lo tanto, Anaxágoras concluye que «todo está en todo». "En cada cosa están contenidas todas las cosas". Si el mismo alimento sirve para el aumento de huesos, carne, cabellos y uñas, es porque todo eso se halla en el alimento. Esto es posible porque la materia es divisible hasta el infinito y cada cosa está constituida por partes de todas las cosas, "infinitas por su multitud y su pequeñez". Los elementos, entonces, no son cuatro, como quería Empédocles, sino tantos como especies distintas de las cosas, que a manera de polvos sutilísimos, son como semillas de las cosas. Aristóteles las llama «homeomerías» (de ὅμοιος, semejante, y μέρος, parte), nombre que quizás se remonta al mismo Anaxágoras. Las cosas se producen por la agrupación de las homeomerías y se destruyen por su disgregación, distinguiéndose unas de otras por el predominio de alguno de los elementos.

– *Principio activo*: la «Mente». Además del Ser, que en el principio tenía unidad en el caos mezclado y confuso de los elementos, existía también la Mente, Νους, infinita, libre, potentísima, purísima y no mezclada, inteligentísima, conocedora de todas las cosas, tanto las mezcladas como las separadas. Esta Mente no es propiamente un Dios sino una fuerza cósmica, semejante al Logos de Heráclito o al Amor y a la Discordia de Empédocles. La Mente habría comunicado un impulso al caos de los elementos, provocando torbellinos que separaron las cosas, ordenándolas. "Todas las cosas estaban juntas, pero sobrevino después la Mente y las ordenó en Cosmos".

El haber puesto la Mente como principio ordenador del caos le valió el elogio de Aristóteles: "Cuando alguien dijo que, igual que en los animales, también en la naturaleza había un Entendimiento que era la causa del mundo y del orden todo, se mostró como un hombre sobrio y prudente frente a las divagaciones de los anteriores" [1]. Pero también le reprocha no haber sabido utilizar esa Mente para explicar la causa de las cosas.

2º *Naturalistas neoplatónicos*

El principio pasivo de Anaxágoras tenía una virtud y un defecto. Al poner tantos elementos como especies y no conformarse con uno ni con cuatro, estaba reconociendo – como parece justo – que cada especie de substancia tiene un modo propio de ser que no puede reducirse a la mezcla de los elementos. Pero lo que no parece bien, es que terminaba desechando la doctrina de los elementos, como substancias simples que

[1] Aristóteles, *Metafísica*, l. I, c. 3, 984b15.

componen las más complejas, pues el gato se corrompería en partículas gatunas y no en cenizas, fluidos y vapores más simples, como muestra la experiencia.

El principio activo, por su parte, anunciaba lo que podríamos llamar el gran principio de los naturalistas: *la Naturaleza es sabia y hace siempre lo mejor*. Este anuncio había ilusionado a Platón, pues permitía conocer un fundado *propter quid* del ser de las cosas: "En cierta ocasión – dice por boca de Sócrates – oí a alguien leer algo de un libro que era de Anaxágoras, según dijo, y en donde se afirmaba que un intelecto es el ordenador y causante de todas las cosas. Me regocijé entonces con tal causa, pues me pareció que, de alguna manera, estaba bien eso de que fuera el intelecto el causante de todas las cosas; ya que, si esto era así, pensaba, el intelecto ordenador ordenaría todas las cosas y dispondría también cada una del modo que fuera mejor. Si alguien, pues, quisiera encontrar la causa de cómo cada cosa se genera, muere o es, sería necesario en su caso hallar de qué modo es mejor para cada cosa ser, padecer o hacer algo. Según esta regla, no hay nada que más convenga que un hombre investigue – tanto acerca de este asunto como de cualquier otro – que lo que sea lo perfecto y lo mejor. Por otra parte, forzosamente dicho hombre conocería también lo peor, ya que para ambos casos el saber es el mismo" [1]. Pero, como señalamos, Anaxágoras no supo aprovecharse de lo que había entrevisto [2].

---

[1] Platón, *Fedón*, 97c, donde sigue diciendo: "Gozaba reflexionando estas cosas, pues creía haber dado con quien me enseñara la causa de las cosas en forma inteligible para mí: Anaxágoras me haría comprender primeramente, una de dos, si la tierra es plana o redonda, y, después de explicármelo, me expondría en detalle la causa y la necesidad [de que fuera así], diciéndome qué es lo mejor y por qué lo mejor es de esa manera. Y si dijera que ella está en el centro del universo, me explicaría detalladamente cómo era lo mejor estar en el centro; si me mostraba tales cosas, estaba dispuesto a no anhelar ya causas de otra índole. Con respecto al Sol me hallaba justamente dispuesto a que se me enseñara de manera semejante, lo mismo que respecto a la luna y otros astros, tanto acerca de sus velocidades relativas como de sus fases y las demás cosas que les sucediesen: de qué modo, en cada ocasión, es lo mejor para cada cosa hacer o padecer algo. Pues no se me había ocurrido en ningún momento que él, que afirmaba que las cosas habían sido ordenadas por un intelecto, atribuyera a estas cosas alguna otra causa que la de que lo mejor es ser como son: y pensé que, dado que atribuía [al Intelecto] la causa, tanto para cada una como para todas en conjunto, me explicaría en detalle lo que es lo mejor para cada una y lo bueno común a todas. No habría cambiado mis esperanzas ni por mucho, por lo que me prendí intensamente y con apremio al libro, leyéndolo lo más rápidamente posible, a fin de conocer cuanto antes lo mejor y lo peor".

[2] Platón termina diciendo (98c): "Y bien, amigos, mi maravillosa esperanza se esfumó y hube de despedirme de ella, porque, al avanzar en la lectura, me encontré con un hombre que no hacía intervenir en absoluto el intelecto y que no daba causa alguna respecto de la ordenación de las cosas, sino que la imputaba al aire, al éter y al agua, y otras muchas cosas insólitas".

Platón no pondrá los principios de ordenamiento inteligente de las cosas en las cosas naturales mismas, sino separados de ellas, por lo que no cabe incluirlo entre los naturalistas sino entre los teólogos. Aristóteles, como veremos, sí los pone en las cosas mismas, fundando una verdadera ciencia de la naturaleza. Después del desprestigio renacentista del aristotelismo, no dejó de darse un naturalismo que justificaba la sabiduría de la naturaleza suponiendo, al igual que muchos de los antiguos, que el mundo es un animal inmenso con vida, cuya alma ordena las partes del universo para el funcionamiento óptimo del conjunto como el animal las suyas.

Para muchos esto supuso un retroceso a un neoplatonismo sincretista, con marcada influencia del hermetismo[1] y de la Cábala. Figuras principales son Nicolás de Cusa (1401-1464) en Alemania, Marsilio Ficino (1433-1499) y Juan Pico de la Mirándola (1463-1494) en Italia, con influencia en Jordano Bruno (1545-1600). Nicolás de Cusa, nacido en Cues, cerca de Tréveris, más que filósofo quiso ser un místico. Ficino se propuso recuperar un platonismo que sirviera apologéticamente al cristianismo. Pico de la Mirándola fue ganado al platonismo por Ficino. De los tres puede decirse que fueron cristianos sinceros.

En el s. XVI, alejándose del neoplatonismo y con una mayor orientación a la nueva física experimental, tenemos el naturalismo animista o panpsiquismo de Bernardino Telesio (1509-1588) y de Tomás Campanella (1568-1639). Telesio nació Cosenza, cerca de Nápoles, fue médico, y concibió tal aversión al aristotelismo que mereció el calificativo de «giugulatore della dottrina peripatetica». Fundó en Cosenza la Academia Cosentina (hoy Telesiana) para las ciencias naturales, que se convirtió en centro de antiaristotelismo. Preconiza el método experimental y dice que no hay que buscar en los astros sino en la naturaleza misma los principios que la explican. Propone tres principios, uno pasivo, la materia inerte, y dos activos e incorpóreos, el calor que procede del sol y el frío que procede de la tierra. Dios es el autor del calor, que constituye la esencia de todas las cosas, del mismo cielo y de los astros. El frío se restringe al ámbito de la tierra, de donde procede. Ambos, calor y frío, tienen sensibilidad, y la tienen todas las cosas: *omnia sensiunt*, lo que explica el que unas no destruyan las otras. No hay diferencia esencial sino de grado entre la vida de los animales y vegetales. Y las propiedades de los minerales son también fenómenos vitales. El mundo es un inmenso animal viviente, animado por el espíritu universal.

[1] El hermetismo es un neopitagorismo, que resurge con Apolonio de Tiana (segunda mitad del s. I d. C.) y se prolonga con Hermes Trimegisto, el supuesto autor de los *Libros herméticos* (s. III).

Jordai Bruno nació en Nola, entonces bajo dominio español. A los quince aña entró sin vocación a la orden dominica, lo que decidió el triste desto de su vida. "Cuando se ha abrochado mal el primer botón de la sotaı – dice él mismo –, ya no se pueden abrochar bien los demás". A lc28 años huyó del convento por temor a la Inquisición, llevando unaida errante. Estudió a Nicolás de Cusa, a Telesio y adoptó el sistema dCopérnico. Invitado a Italia por un patricio veneciano que quería apnder mnemotecnia y magia, como no quiso revelarle sus secretos fı denunciado al Santo Oficio, quien, luego de siete años de cárcel, lo ondenó a la hoguera. Murió estoicamente, rechazando el sacerdote.os librepensadores han exaltado su figura como mártir de la libertad dıpensamiento. Carácter impetuoso, leyó demasiado rápido demasiadz cosas y, con su prodigiosa memoria y su mnemotecnia, se acordaba (masiado de ellas. Admira a Santo Tomás, pero a Aristóteles lo condenpor haber puesto la materia como un principio ajeno a Dios. Dios es pr.cipio único, eterno e infinito, y el universo es su imagen, su manifestaón o explicación, también infinita y eterna (una causa infinita ni puedlimitarse a un efecto finito ni puede estar inactiva). El espacio es infi.to y está lleno de infinitos mundos. Aunque no quiere ser panteísta -tampoco lo quería ser Plotino –, como no distingue las operaciones dinas *ad intra* y *ad extra*, no presenta un concepto claro de creación -palabra que raras veces emplea – y termina haciendo del universo ıa obra inmanente a Dios. El alma universal es la misma potencia dina activa presente en todas las cosas, *natura naturans*. Las almas parťulares de las cosas son modos y operaciones del alma universal. El ıiverso no necesita del motor extrínseco de Aristóteles porque tiene l alma universal para explicar todos sus movimientos. El universo, *atura naturata*, es necesario, pues así como la naturaleza no puede exiır sin Dios, Dios no podría *explicarse* sin la naturaleza. El universo ela infinita *explicación* de la infinita *complicación* divina – la noción de *xplicación-complicación* es de Nicolás de Cusa –, pues Dios es la *comṛcación* de todas las cosas en la simplicísima Unidad: «*Omnia in uncomnia in omnibus, unus et omnia, unus in omnibus*». "La fórmula csana complicatio-explicatio queda agravada hasta el punto de convert la producción de las cosas en una especie de monismo evolucionista ›mejante al de Heráclito y los estoicos"[1].

Campaella nació en Calabria, Nápoles, ingresando con los dominicos a los ıince años. Se desilusionó de Aristóteles y de los filósofos griegos, llęando a dudar de todo, «hasta de que hubiera existido Car-

[1] Fraile, ımo III, p. 197.

lomagno», y concluyó que los dos únicos libros que había que estudiar eran las Sagradas Escrituras y el de la Naturaleza, ambos escritos por Dios. Admiró las obras de Telesio y las defendió contra los impugnadores. En su ansia por descubrir los secretos de la naturaleza, llegó a practicar las ciencias ocultas. Preocupado por la corrupción interna de la Iglesia, el luteranismo y la amenaza turca, de carácter arrebatado, se creyó llamado por Dios para ser el profeta y el apóstol de la unidad. Terminó 27 años preso por sentencia del Santo Oficio. Urbano VIII lo liberó, pero tuvo que huir a París, donde murió. Tuvo amistad con Gassendi y conoció a Descartes. En cuanto a su concepción del universo, sigue un esquema de tipo neoplatónico: En la cumbre está el *Mundo divino* arquetípico, con las Ideas ejemplares de todas las cosas; por debajo el *Mundo metafísico* o angélico, inmaterial; le sigue el *Mundo matemático*, espacio incorpóreo anterior a la materia – a la manera platónica –, primera substancia receptiva de los cuerpos; finalmente, el *Mundo corpóreo*, material. En la esencia de todo lo que es se dan tres primalidades: el Poder, el Conocer y el Querer. Sólo en Dios se dan de modo purísimo, pero también se dan en la última de las criaturas, por lo que hasta el aire tiene potencia, conocimiento y amor. En el mundo corpóreo, a los tres principios de Telesio, suma otro pasivo: el espacio (procedente del Mundo matemático).

3º Naturalistas racionalistas

El humanismo renacentista se había rebelado contra la escolástica, identificada con la autoridad de la Iglesia. Progresaba el conocimiento de la naturaleza con nuevos métodos de observación y con la aplicación de las matemáticas. Pero los pocos escolásticos que sostuvieron el tomismo, como Cayetano y Juan de Santo Tomás, no prestaron atención a los nuevos descubrimientos que desmentían muchas observaciones aristotélicas. Como la renovación neoplatónica tampoco era satisfactoria, pronto se llegó al convencimiento que había que empezar todo de nuevo. Lo vimos con el empirismo de Bacón, pero será Descartes quien tendría más éxito en poner un nuevo comienzo. A Descartes lo incluiremos dentro de los «mecánicos», pero en la línea de su racionalismo podemos considerar «naturalistas» a Spinoza (1632-1677) y, sobre todo, a Leibniz (1646-1716).

Baruch Spinoza nació en Ámsterdam, aunque procedía de una familia de judíos sefarditas emigrados de Portugal a los Países Bajos. Fue expulsado de la sinagoga por sus opiniones religiosas. Vivió en extrema pobreza, dedicado a la filosofía y a pulir cristales de óptica. Tuvo forma-

ción judía, conoció los neoplatónicos y algo de la escolástica, pero los instrumentos de pensamiento los tomó más bien del cartesianismo. En sus obras apenas cita más que a Descartes. Su sistema es como un extremismo lógico de los principios cartesianos, en particular de su noción de sustancia. Como Descartes había dicho que la sustancia es aquello que no necesita de otra cosa para existir, Spinoza la define como lo que es en sí y se concibe por sí. Y con más coherencia que Descartes, concluye que en la naturaleza hay una única substancia y que ésta es Dios: *Deus, sive substantia, sive natura*. "Todas las cosas son o atributos o modos de esa sustancia, dentro de la cual hoy dos naturalezas: la *Natura naturans*, absolutamente necesaria e inmutable, constituida por infinitos atributos, y la *Natura naturata*, constituida por los infinitos modos que afectan a los atributos, los cuales no existen en sí y por sí, sino en Dios y por Dios" [1]. La posición de Spinoza es la de un monismo panteísta. "El sistema de Espinosa muestra claramente cuán exacta era la afirmación de Santo Tomás, según la cual un error pequeño en el principio es grande al final" [2].

Godofredo Guillermo Leibniz nació en Leipzig, Alemania central. Su padre era profesor en la Universidad y tenía una excelente biblioteca, en la que Godo empezó a leer a los ocho años. A los quince había terminado de leer los autores antiguos (Platón, Aristóteles y los escolásticos) y comenzó con los modernos (Bacón, Keppler, Hobbes, Galileo, Descartes). Leyó inmensamente y su formación fue fruto original de su universal lectura, pues no pretendió – como Descartes – empezar a pensar *de novo*, sino quiso integrar todo lo que en unos y otros encontró de bueno. No sólo quiso leer todo, sino también hacer todo. Tuvo una intensa actividad política, intentando impulsar una nueva cruzada contra los Turcos. Trabajó con ardor para la reunificación de protestantes y católicos. Organizó mil cosas (como la Academia de Ciencias de Berlín). Pero sus múltiples ansias no le permitieron completar nada. Murió tan abandonado de todos que ni siquiera se sabe dónde está enterrado. Aunque las fuentes de su pensamiento son infinitas, se destaca Descartes sobre todos. Como éste, fue mejor matemático que filósofo y soñó con un sistema filosófico-matemático que se impondría a todos por su claridad. En este aspecto podríamos haberlo contado entre los pitagóricos, pero vale ponerlo como heredero de Anaxágoras porque sus «mónadas» se parecen mucho a las «homeomerías» del griego y porque puso como principio ordenador a la Razón.

---

[1] Fraile, tomo III, p. 621.

[2] González Alvarez, *Manual de historia de la filosofía*, 3ª ed. Gredos, Madrid 1964, p. 371.

Leibniz niega la identificación cartesiana entre substancia y extensión y recupera a su manera las formas aristotélicas. Sólo la materia inerte se identifica con la extensión, pero las cosas no son inertes, pasivas, sino que todo lo que es tiene cierta actividad o fuerza, la *dynamis*. E identifica la fuerza con la forma. La forma, para Leibniz, no es, como para Aristóteles, primero principio del ser y sólo posteriormente de la actividad, sino que es actividad. Es más, como toda forma que tiene actividad propia debe considerarse viva, Leibniz considera, con los panpsiquistas, que todo tiene vida y razón. Pero para llegar a la idea que se hizo de los principios de las cosas hay que tener en cuenta su logicismo y su invención del cálculo diferencial [1]. Como para calcular, por ejemplo, el impulso vivo de un cuerpo debe hacerse la sumatoria integral de la fuerza viva de cada punto por el diferencial del volumen (partícula infinitesimalmente pequeña de extensión), Leibniz traspasa esta idea matemática a la realidad y afirma que cada cosa está compuesta por infinitas «mónadas» (unidades), inextensas (porque toda extensión es divisible y la mónada es indivisible), pero cuya esencia es la forma o *dynamis* totalmente simple, y por lo tanto inmutable (porque sólo puede cambiar lo compuesto). Estas «mónadas» "son los verdaderos átomos de la naturaleza y, en una palabra, los elementos de las cosas" (Leibniz, *Nuevo sistema de la naturaleza y de la comunicación de las substancias*).

Como toda cosa es *res extensa* o *res cogitans* (alternativa planteada por Descartes), estas formas pertenecen al segundo género y hay que entenderlas a manera de almitas. Así como el alma humana tiene en sí la forma de todas las cosas por el conocimiento, así toda mónada, de modo que todo está actualmente en todo. Aunque hay mónadas de tres órdenes: *inferior* (minerales y vegetales), que tienen vida y percepción *sorda*, sin ninguna conciencia; intermedia (animales), que tienen ya percepción distinta e imitan la razón por asociación de imágenes; *superior* (hombre), que tiene clara conciencia y alcanza las verdades necesarias. Si el hombre es hombre, es porque tiene una mónada superior que organiza en torno a ellas las demás infinitas mónadas que lo componen [2].

---

[1] Fraile, tomo III, p. 653: "En 1676 dio a conocer su invento del cálculo infinitesimal. En 1699 surgió una controversia con los partidarios de Newton, los cuales sostenían que éste lo había descubierto ya en 1665 (cálculo de las fluxiones). La Real Sociedad de Londres dio un informe ambiguo, aunque más favorable a Newton. Lo más probable es que ambos llegaron a un mismo resultado independientemente y por procedimientos distintos".

[2] Leibniz, *Les principes de la philosophie ou la monadologie*, en « Los filósofos modernos. Selección de textos » por Clemente Fernández, BAC Madrid 1976, p. 349-350: "Ces principes m'ont donné moyen d'expliquer naturellement l'union ou bien la conformité de l'Âme et du corps organique. L'âme suit ses propres lois et le corps aussi les siennes;

Su sistema tiene por fundamento dos grandes principios, el de identidad (propio de su matematicismo): "Todo ser es lo que es"; y el de razón suficiente (que responde a su idealismo): "Nada existe sin razón suficiente". Dios conocía todos los mundos posibles, pero como por su sabiduría no podía obrar sin razón suficiente, de todos sólo hizo el mejor (tesis del *optimismo*). En la medida en que entendamos cuál es el mejor modo posible de ser de las cosas, entenderemos la realidad.

4º Los naturalistas y la finalidad

El naturalista, dijimos, es aquel que identifica la Naturaleza sobre todo con la Inteligencia, esto es, pone la Inteligencia como principio

---

et ils se rencontrent en vertu de l'harmonie préétablie entre toutes les substances, puisqu'elles sont toutes des représentations d'un même univers. Les âmes agissent selon les lois des causes finales par appétitions, fins et moyens. Les corps agissent selon les lois des causes efficientes ou des mouvements. Et les deux règnes, celui des causes efficientes et celui des causes finales, son harmoniques entre eux. Descartes a reconnu que les Âmes ne peuvent point donner de la force aux corps, parce qu'il y a toujours la même quantité de force dans la matière. Cependant, il a cru que l'âme pouvait changer la direction des corps. Mais c'est parce qu'on n'a point su de son temps la loi de la nature qui porte encore la conservation de la même direction totale dans la matière. S'il l'avait remarqué, il serait tombé dans mon Système de l'harmonie préétablie. Ce Système fait que les corps agissent comme si (par impossible) il n'y avait point d'Âmes; et que les Âmes agissent comme s'il n'y avait point de corps; et que tous deux agissent comme si l'un influait sur l'autre.

Quant aux Esprits, ou Âmes raisonnables, quoique je trouve qu'il y a dans le fond la même chose dans tous les vivants et animaux, comme nous venons de dire (savoir que l'Animal et l'Âme ne commencent qu'avec le Monde, et ne finissent pas non plus que le Monde), il y a pourtant cela de particulier dans les Animaux raisonnables, que leurs petits Animaux Spermatiques, tant qu'ils ne sont que cela, ont seulement des Âmes ordinaires ou sensitives; mais dès que ceux qui sont élus, pour ainsi dire, parviennent par une actuelle conception à la nature humaine, leurs âmes sensitives sont élevées au degré de la raison et à la prérogative des Esprits. Entre autres différences qu'il y a entre les Âmes ordinaires et les Esprits, dont j'en ai déjà marqué une partie, il y a encore celle-ci: que les Âmes en général sont des miroirs vivants ou images de l'univers des créatures; mais que les Esprits sont encore des images de la Divinité même, ou de l'Auteur même de la nature; capables de connaître le Système de l'univers et d'en imiter quelque chose par des échantillons architectoniques; chaque Esprit étant comme une petite divinité dans son département. C'est ce qui fait que les Esprits sont capables d'entrer dans une manière de Société avec Dieu, et qu'il est à leur égard, non seulement ce qu'un inventeur est à sa Machine (comme Dieu l'est par rapport aux autres créatures), mais encore ce qu'un Prince est à ses sujets, et même un père à ses enfants. D'où il est aisé de conclure que l'assemblage de tous les Esprits doit composer la Cité de Dieu, c'est-à-dire le plus parfait état, qui soit possible sous le plus parfait des Monarques. Cette cité de Dieu, cette Monarchie véritablement universelle, est un Monde Moral dans le Monde Naturel, et ce qu'il y a de plus élevé et de plus divin dans les ouvrages de Dieu et c'est en lui que consiste véritablement la gloire de Dieu, puisqu'il n'y en aurait point si sa grandeur et sa bonté n'étaient pas connues et admirées par les esprits; c'est aussi par rapport à cette cité divine, qu'il a proprement de la Bonté, au lieu que sa Sagesse et sa Puissance se montrent partout".

intrínseco a las cosas, que las dispone siempre de la manera óptima. Defender la Inteligencia como principio ordenador de todas las cosas es defender la finalidad en los procesos naturales, porque el fin es el bien y lo óptimo para cada cosa y para el conjunto de las cosas. El Naturalista es entonces un Teleólogo (τέλος, εος significa fin). Como a Platón, también a nosotros nos entusiasma esta idea, pero hemos visto que todos o casi todos terminan sosteniendo un animismo (alma universal) o un panpsiquismo (todo tiene alma), no sólo los adscritos al neoplatonicismo sino aun los que se inscriben en el racionalismo, y esto ya no nos entusiasma tanto. ¿Por qué ocurre así?

Es evidente que no puede haber orden inteligente sin una inteligencia ordenadora, la que necesariamente tiene que ser una realidad espiritual. Pues bien, todo aquel que reconoce en el universo un orden inteligente y no es buen teólogo o no quiere serlo – un Teleólogo que no es Teólogo –, cae en el animismo. No es buen teólogo aquel que reconoce que hay un Dios, pero no lo distingue adecuadamente de su obra, cayendo en cierto panteísmo. Y no quiere ser teólogo el que no quiere tener que recurrir a Dios en la explicación de las cosas, y entonces tiene que atribuirle inteligencia casi divina a las cosas mismas. Así las cosas no sólo están constituidas como efectos inteligentes de Dios, sino que tienen un principio de inteligencia en ellas mismas. Lo vimos aún en Leibniz: "Las almas obran según las leyes de las causas finales por apetito, fin y medios. Los cuerpos obran según las leyes de las causas eficientes y de los movimientos. Y los dos reinos, el de las causas eficientes y el de las causas finales, son armónicos entre sí". Y para que esta inteligencia no sólo ordene cada cosa dentro de ella misma sino que, además, la ordene respecto a las demás, tiene que ser una inteligencia con algo de divino que comprenda perfectamente el orden universal.

III. Demócrito el Mecánico

1º El atomismo de Demócrito

Según Aristóteles y Teofrasto, el atomismo fue fundado por Leucipo, que dejó escuela en Abdera, colonia jónica de Tracia, pero se sabe poco de él. Quien perfeccionó sus ideas y las amplió con aplicaciones psicológicas y morales fue Demócrito (430-370), natural de Abdera y sucesor de Leucipo en la dirección de su escuela. Viajero infatigable – estuvo en Atenas pero pasó inadvertido –, fue famoso por su longevidad, pues vivió más de cien años, y por su perpetua sonrisa, tanto que se dice que, al final de su vida, para no reírse de todo se sacó los ojos.

Escritor elegante y fecundo, se le atribuyen un centenar de obras. Cronológicamente no pertenece a los presocráticos, pues fue contemporáneo de Platón y, al parecer, su rival, aunque Platón nunca lo menciona.

Resuelve el dilema de Parménides agregando a la esfera compacta del Ser – material, lleno e indistinto – otros dos principios: el Gran Vacío (μέγας κένον) y el Movimiento eterno. El Vacío, impulsado por el Movimiento, penetró en el Ser, disgregándolo en infinitos corpúsculos indivisibles (ἀτόμοι). El Vacío es no-Ser en relación al Ser, pero no es el No-ser absoluto de Parménides, sino que es existe como algo real, que tiene la función de disgregar el Ser, separando los átomos entre sí, haciendo posible el movimiento y señalando, además, el lugar de las cosas. La causa, entonces, de la diversidad de las cosas es, por una parte, la mayor o menor proporción en la mezcla de vacío y átomos y, por otra, la figura de cada átomo, junto con la posición y el orden relativos entre uno y otro [1]. Los cuerpos se generan y corrompen por agregación y disgregación de átomos, que son en sí mismos indestructibles e inalterables. El movimiento de los átomos, cuyo origen Demócrito no explica, está regido por una necesidad ciega, sin inteligencia ni finalidad, «automática» (αὐτόματον, en sí mismo vano) [2].

"Demócrito ha producido la forma más seria del materialismo antiguo. El ser se reduce al ser material. Todo cuanto existe, incluso el alma humana, es un agregado de átomos materiales. En la formación de estos agregados no influye ninguna causa extrínseca. El movimiento se reduce al cambio local" [3]. La escuela atomista mantuvo mucho tiempo las

[1] González Álvarez, *Historia de la filosofía*, p. 46: "Los átomos tienen de común el ser cualitativamente iguales, contrariamente a las homeomerías de Anaxágoras; pero difieren entre sí en la figura, el peso y la sutileza. Hay átomos ganchudos que se engarzan fuertemente entre sí y constituyen los cuerpos sólidos; átomos esféricos que forman los líquidos, y átomos esféricos, pero más sutiles, que dan lugar a los gases".

[2] Aristóteles, *Metafísica*, l. 1, c. 4, 985b4: "Leucipo y su colega Demócrito dicen que son elementos lo Pleno y lo Vacío, a uno de los cuales llaman Ente, y al otro, No-ente; y, de éstos, piensan que lo Pleno y Sólido es el Ente, y lo Vacío, el No-ente (por lo cual dicen también que el Ente no es en mayor medida que el No-ente, porque tampoco el Cuerpo es en mayor medida que lo Vacío), y que éstas son las causas materiales de los entes. Y así como los que afirman la unidad de la substancia subyacente, generan las demás cosas mediante las afecciones de ésta, poniendo lo Raro y lo Denso como principios de las afecciones, del mismo modo éstos dicen que las diferencias son causas de las demás cosas. Pero enseñan que estas diferencias son tres: la Figura, el Orden y la Posición. Afirman, en efecto, que el Ente difiere sólo por la proporción, el contacto y la colocación. Y de estas diferencias, la proporción es la figura, el contacto es el orden y la colocación es la posición. Pues la A difiere de la N por la figura, y AN de NA por el orden, y Z de N por la posición. Pero, en cuanto al movimiento, de dónde y cómo lo tendrán los entes, también estos, como los otros, lo omitieron negligentemente".

[3] González Álvarez, *Historia de la filosofía*, p. 47.

doctrinas de Demócrito, hasta el s. III a. C., inclinándose muchas veces al escepticismo. Influyó en Pirrón (365-270)[1] y en Epicuro (341-270). "El fondo ontológico de la filosofía epicúrea, esencialmente materialista, sensista y empirista, procede del atomismo de Demócrito"[2]. En el s. II-III d. C., Bolos de Mendes, egipcio, reprodujo las doctrinas pitagóricas y atomistas, aunque con la poca escrupulosidad de falsificar textos.

2º Resurrección y triunfo del atomismo

La simple doctrina del atomismo, que reduce el sistema de la naturaleza al juego de albañilería con «Mis ladrillos», se reproduce fácilmente, como los hongos, entre los desechos de las reacciones anti-intelectualistas. Así vimos a la escuela de Demócrito sobrevivir tranquilamente a la crisis sofística. El atomismo de Demócrito era absolutamente materialista pero, aunque su sistema implica una negación de las substancias corporales, no exige necesariamente la negación de las substancias espirituales, pues puede sostenerse independientemente de éstas.

Vemos sostenido el atomismo, por ejemplo, por los musulmanes ortodoxos o «asaríes» (s. X), reaccionando contra los «mutazilíes», más intelectuales[3], para dejarle libertad a Alá de hacer lo que quiera: "Para fundamentar el voluntarismo divino y la absoluta indeterminación del mundo físico, [Abu Bakr, discípulo de Asarí] adoptó como base filosófica el atomismo. El mundo ha sido creado por Dios de la nada. Los cuerpos se componen de átomos materiales, invisibles, de cuya agrupación resultan todas las sustancias. Los átomos no son eternos, sino creados por Dios, el cual les impone leyes, según las cuales se agrupan o se separan en los cuerpos. Cada átomo, para existir, necesita estar dotado de un accidente. Los accidentes son opuestos unos a otros: la vida a la muerte, el bien al mal. Los accidentes opuestos no pueden coexistir en un mismo sujeto, pero pueden sucederse en él. Los átomos y los accidentes se agrupan al azar. No hay nada determinado, todo es contingente y fortuito. A lo más hay una especie de «costumbre» en la naturaleza. Pero Dios puede alterarlas cuando quiera. Para subrayar aún más el indeterminismo, negaban el principio de causalidad. No hay orden ni relación de

---

[1] Fraile, t. 1, p. 628: "Anaxarco de Abdera lo inició en el atomismo".

[2] Fraile, t. I, p. 589.

[3] Fraile, t. II, p. 38: "El mutazilismo [...] refleja la reacción del espíritu sirio y persa contra el antropomorfismo y el fatalismo del Corán, groseramente interpretado por las sectas literalistas. Para adaptar el Islam a la mentalidad de pueblos más ilustrados y refinados acuden al alegorismo y a una interpretación más libre y racional. Utilizan la lógica aristotélica y contribuyen a preparar el camino a la filosofía".

causa a efecto. Todos los fenómenos dependen de la voluntad arbitraria de Dios, que puede cambiarlos y modificarlos a su antojo" [1].

Para encontrar el atomismo, entonces, entre los latinos, tenemos que esperar la reacción antiescolástica del s. XIV, llamada ya en su tiempo la «*via moderna*», con la que comienza la decadencia de la Cristiandad. Nicolás de Autrecourt o Ultricuria (1300-1350) somete a una crítica exagerada la escolástica y el aristotelismo. No admite más certeza que la de la fe sobrenatural, la evidencia del principio de identidad y la del testimonio de los sentidos, aunque éste sólo muestra las apariencias de las cosas y no sus esencias. "En 1346 fueron condenadas sus obras a ser quemadas públicamente, lo cual se hizo en París en 25 de noviembre. [...] La condenación de que fue objeto, y muchas de sus expresiones, que parecen un anticipo de otras de Hume y Kant, han sido causa de que se le haya calificado de escéptico, empirista y fenomenista. Se le ha llamado el «Hume medieval»" [2]. "Autrecourt renueva la teoría atomista, casi olvidada en toda la Edad Media después de la escuela de Chartres [3]. Rechaza la noción aristotélica de sustancia y la teoría hilemórfica. No existen mutaciones sustanciales. Para explicar las mutaciones de los cuerpos no es necesario suponer un cambio de «formas». Solamente existen los átomos («*corpora atomalia*») y el movimiento local («*in rebus naturalibus non est nisi motus localis*»). Los cuerpos resultan de la agrupación de átomos, y se destruyen cuando se separan. El cuerpo humano resulta de la agrupación de átomos, que se unen y vuelven a unirse y separarse infinitas veces" [4].

La doctrina de los «*minima*» de Jordano Bruno, que no carece de fundamentos en Aristóteles y Santo Tomás, puede considerarse como antecedente inmediato de la restauración de las teorías atomistas de Demócrito y Epicuro que se dará a partir del 1600. Preocupado especialmente por el problema de cómo la pluralidad procede de la unidad, Jor-

---

[1] Fraile, t. II, p. 40.

[2] Fraile, t. II, p. 557.

[3] La escuela de Chartres florece en la primera mitad del s. XII. Thierry de Chartres intenta armonizar el Génesis *ad litteram* con la Física y la Metafísica, apoyándose no en la Física de Aristóteles, que todavía no se conoce, sino en el comentario de Calcidio al *Timeo* de Platón. Aunque no sostiene propiamente un atomismo, considera que la tierra y el agua se componen de partículas móviles dotadas de impulso. "El carácter mecanicista de esta explicación es bastante notable... Así, pues, en el s. XII, y ligadas al movimiento platónico, hubo tendencias mecanicistas que reaparecerán en el s. XIV, cuando termine su carrera el aristotelismo del XIII. La famosa teoría del impulso dado a los cuerpos móviles (ímpetus), que se ha tenido como descubrimiento del ockamismo parisiense del s. XIV, parece a Thierry de Chartres una explicación completamente natural del estado de los cuerpos en movimiento" (Gilson, *Historia de la filosofía medieval*, Gredos, p. 254).

[4] Fraile, t. II, p. 563.

dano Bruno ponía diversas mónadas que constituyen un *mínimo* que se hace principio de diversas pluralidades, las que a su vez se unifican en un cierto *máximo*. En el orden universal, Dios es a la vez el Mínimo y el Máximo. En el orden físico, el mínimo del que se producen todas las cosas es el átomo, semejante al punto, que es el mínimo en el orden matemático.

En cuanto a los físicos atomistas del s. XVII, "su valor científico es escaso o nulo. Se inspiran más bien en un concepto matemático y cuantitativo del espacio y la materia, que consideran constitutivamente por corpúsculos indivisibles, correspondientes a puntos inextensos, con los que tratan de suplantar las *formas* aristotélicas" [1]. El más destacado es Pierre Gassendi [2], enemigo acérrimo de Aristóteles, de mentalidad físico-matemática, inclinado a las nuevas ciencias de los «modernos» como Telesio, Campanella, Bacón, Kepler y Galileo. Le entusiasmó la sencillez y claridad de Copérnico, y por las mismas cualidades adoptó las teorías atomistas y mecanicistas de Epicuro y Demócrito, aunque las va a cristianizar con un toque espiritualista y finalista. "Gassendi rechaza el lleno de los escolásticos y los torbellinos de Descartes. Para que haya una naturaleza es necesario que existan el espacio vacío y la materia. Los principios constitutivos de los cuerpos son los átomos, el espacio y el movimiento. El Espacio y el Tiempo son dos entidades reales (*res verae seu entia realia*) eternas, increadas, absolutas, infinitas, incorpóreas e inmutables. No son cuerpo ni espíritu, sustancia ni accidente. Pero son indispensables para que puedan existir los cuerpos. El espacio no es una ficción de nuestro espíritu, sino una entidad real, inmóvil, dotada de las tres dimensiones. El tiempo es asimismo una entidad real ilimitada, que se desenvuelve uniformemente. Nada sale de la nada, y nada vuelve a la nada. Para que existan los cuerpos es necesario que

---

[1] Fraile, t. III, p. 272.

[2] Encarta: "Pierre Gassendi (1592-1655), filósofo y sabio francés, nacido en Champtercier, cerca de Digne, y educado en Digne y en las universidades de Aix-en-Provence y Aviñón. En 1617 fue designado profesor de filosofía occidental en la Universidad de Aix-en-Provence. Durante los siguientes años dio clases, viajó a Flandes y Holanda, y trabajó en estudios de ciencia y filosofía. En 1634 fue nombrado preboste de la catedral de Digne, y en 1645 llegó a ser profesor de matemáticas en el Colegio Real de París, retirándose en 1648. Como filósofo, Gassendi fue conocido en primera instancia por sus ataques a las teorías de Aristóteles; también participó en una controversia con el filósofo francés René Descartes sobre la naturaleza de la materia. En 1647 se publicó su *De Vita et Moribus Epicuri* (*Sobre la vida y carácter de Epicuro*), seguido dos años después por otras dos obras sobre el filósofo griego clásico Epicuro. Se considera que las teorías de Gassendi han preparado el camino para estructurar los métodos empíricos modernos, anticipándose al filósofo inglés John Locke y al francés Étienne Bonnot de Condillac; fue el principal responsable del renacimiento del interés por el epicureísmo en los tiempos modernos. Su trabajo científico se desarrolló sobre todo en los campos de la astronomía y la cartografía".

haya una materia primera (*prima materia*) común e idéntica en todos los cuerpos. La materia ha sido creada por Dios en el espacio vacío. No tiene ninguna determinación ni cualidad. No existen los cuatro elementos de Empédocles, ni tampoco los de los alquimistas (sal, azufre, mercurio, tierra). De la materia se forman los átomos, que son unos corpúsculos pequeñísimos, sólidos, indivisibles, pero con magnitud y peso. No son puntos matemáticos, pues la materia matemáticamente es divisible hasta el infinito, pero físicamente se llega a un término indivisible. Los átomos tienen diversas figuras, como se ve por los cristales. Su número es muy grande, pero no infinito. Las diferencias entre ellos son cuantitativas (magnitud, densidad, peso, ligereza), que son las cualidades primarias, Pero las cualidades secundarias (color, olor, luz, etc.) no existen fuera del sujeto. Los átomos están en continuo movimiento, y de su agrupación resultan los cuerpos. Entre los átomos existe el vacío, sin el cual sería imposible el movimiento y la compresión de los cuerpos. El movimiento es real, y consiste en el paso de un lugar a otro. Si no existiera el vacío y todo estuviera «lleno», el movimiento sería imposible. Todo estaría quieto, o todo el universo se conmovería con el movimiento de la más mínima partícula de materia" [1].

Un descubrimiento que dio un primer respaldo a la teoría atómica fue el descubrimiento del vacío, llevado a cabo por las experiencias de Torricelli (1608-1647), del mismo Gassendi y de Pascal (1623-1662) [2]. Más influyó todavía el desarrollo de la teoría cinética de los gases y el éxito de las matemáticas aplicadas en todas estas experiencias. Por ejemplo, el irlandés Robert Boyle (1627-1691), considerado uno de los padres de la química moderna, desarrolló también una teoría atómica de la materia apoyada en numerosas experiencias [3]. "Con Boyle se inicia

---

[1] Fraile, t. III, p. 275.

[2] Fraile, t. III, p. 702: "En 1646 [Pascal] tuvo noticias de las experiencias de Torricelli sobre el barómetro, y en colaboración con Pedro Petit reconstruyó los experimentos con diversos líquidos y recipientes. Con las experiencias repetidas en Puy de Dôme, Nuestra Señora de París y Saint Jacques de la Boucherie (1648) se confirmó en su tesis de que la «naturaleza no tiene horror al vacío, ni hace ningún esfuerzo por evitarlo». A esto responden sus escritos *Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs* (1648), y el prólogo de un *Tratado sobre el vacío*: Abrégé donné par avance d'un plus grand traité sur le même sujet. Más tarde volvió sobre el mismo tema en Traité de la pesanteur de la masse de l'air y De l'équilibre des liqueurs (1651-52, publicado en 1663). En ellos formula su ley de que «la presión de un líquido se transmite con la misma intensidad en todas direcciones». Sus teorías sobre el vacío desagradaron a Descartes, el cual escribió a Huygens diciendo: «Me parece que el jovencito autor de este libro tiene demasiado vacío en la cabeza y demasiada prisa»".

[3] Encarta: "Boyle fue el primer químico que aisló un gas. Perfeccionó la bomba de aire y sus estudios le condujeron a formular, independientemente de su colega francés Edme

el tránsito del *atomismo* del plano *filosófico* en el que se había originado y desarrollado, al *científico* (en el sentido actual de este término)" [1].

Pero la instalación definitiva de la teoría atómica de la materia se fue dando en la medida en que explicaba con éxito lo que se observaba en las experiencias químicas. Ya a principios del s. XIX, John Dalton mostró que los elementos se combinan en los compuestos según proporciones determinadas. "Explicó este fenómeno por su *teoría atómica*: toda substancia simple se compone de pequeñísimas partículas, los *átomos*, indivisibles e iguales, que se combinan con los de las otras substancias afines. Pensando aun estar haciendo filosofía, presentó su teoría como «A System of Chemical Philosophy» (1808)" [2]. Amadeo Avogadro completó sus observaciones distinguiendo claramente entre átomos y moléculas. El estudio del tamaño y masa de los átomos, que se siguió afanosamente durante todo el s. XIX, pudieron determinar ciertas diferencias fijas de masa entre los elementos y aún entre átomos de un mismo elementos (isótopos).

A estos descubrimientos se sumó la investigación acerca de la naturaleza de la electricidad y el electromagnetismo. Las experiencias de William Crookes (1832-1919) y de Johnston Stanley (1826-1919) con los rayos catódicos (rayos emitidos por el cátodo de un tubo al vacío, que originan fluorescencia en un vidrio), llevaron al convencimiento de que no eran ondas electromagnéticas sino partículas de electricidad, a las que éste último denominó «electrones». Jean Perrin (1870-1942) demostró que tienen carga negativa. Joseph Thompson (1856-1941) comprobó que todos los metales tienen electrones y propuso la hipótesis que forman parte de sus átomos, que con su carga negativa equilibraría la carga positiva del resto del átomo. Así nació el primer modelo atómico (1897).

Finalmente el descubrimiento de la radioactividad llevó a la conclusión de que tampoco el átomo era tal, esto es, la última partícula indivi-

---

Mariotte, la ley de física conocida hoy como «ley de Boyle-Mariotte». Esta ley establece que a una temperatura constante, la presión y el volumen de un gas son inversamente proporcionales. En el campo de la química, Boyle observó que el aire se consume en el proceso de combustión y que los metales ganan peso cuando se oxidan. Reconoció la diferencia entre un compuesto y una mezcla, y formuló su teoría atómica de la materia basándose en sus experimentos de laboratorio. En su obra *El químico escéptico* (1661), Boyle atacó la teoría propuesta por el filósofo y científico griego Aristóteles (384-322 a.C.) según la cual la materia está compuesta por cuatro elementos: tierra, aire, fuego y agua. Propuso que partículas diminutas de materia primaria se combinan de diversas maneras para formar lo que él llamó corpúsculos, y que todos los fenómenos observables son el resultado del movimiento y estructura de los corpúsculos".

[1] Ponferrada, *Filosofía de la naturaleza*, p. 132.

[2] Ponferrada, p. 133.

sible, sino que estaba compuesto por partículas inferiores. Rutherford propuso entonces un modelo de átomo con un núcleo que concentraba la masa, con protones positivos, y electrones que orbitaban a su alrededor. Esta hipótesis fue corregida por la teoría cuántica de Niels Bohr en 1913 y la mecánica ondulatoria de Louis de Broglie (1892-1987).

El éxito que tuvo la física atómica para explicar la química hace suponer a la mayoría de los científicos que tendrá el mismo a la hora de explicar la constitución de las células en la biología. Aunque no todos sean materialistas, negando la existencia del espíritu, sin embargo la gran mayoría da por supuesto que la físico-química puede explicar la vida, al menos la vida vegetal y animal.

3º El mecanicismo

Demócrito es el primer «mecánico». El término «mecánico» y «mecanicismo» viene del griego mhcanh,, del verbo macana,w, imaginar o dispone con arte, maquinar o tramar, y significa, entonces, invención ingeniosa o máquina. El filósofo *mecánico* o *mecanicista* es aquel que da vuelta el axioma «el arte imita la naturaleza» y sostiene que «la naturaleza imita el arte». Va a explicar todas las sustancias y procesos naturales como si fueran mecanismos artificiales, esto es, como si estuvieran compuestas de cuerpos simples que se combinan exteriormente de acuerdo a sus propiedades. No recurre en su explicación a principios cuya constitución ontológica es de difícil comprensión, sino que sus elementos son cuerpos completos, «ladrillos» como los que se usa en la construcción. Después de las matemáticas, es lo que aparece más claro a nuestra comprensión, de allí que haya tenido tanta aceptación[1]. El materialismo de Demócrito hizo de él el primer mecánico, pero la doctrina de la constitución atómica de la materia no tiene por qué ser mecanicista – como tampoco materialista –, aunque ciertamente favorece esta manera de explicación. Ni tampoco el mecanicismo es necesariamente atomista ni materialista.

El mecanicismo, a nuestro entender, se caracteriza por la naturaleza de sus principios y, más profundamente, por cierta intención. La explicación mecánica pone como principios materiales de las cosas a sus partes integrales, entendidas como cuerpos elementales completos en el orden substancial. Y los principios activos que intervienen en la compo-

[1] Ponferrada, p. 126: "El mecanicismo (que es una teoría filosófica y no científica) proporciona un modelo calcado de la realidad experimentable, fácilmente comprensible y por ello tentador: no nos enfrenta a principios inteligibles sino a cosas que componen las cosas; de ahí el éxito que ha tenido".

sición de las cosas y de los procesos naturales, son exclusivamente las propiedades de esos mismos cuerpos elementales. No aparecen otros principios directores como el amor y el odio de Empédocles o el Entendimiento de Anaxágoras. Cuando más hablará de la Necesidad, que resulta de la intervención de los principios mencionados, o también de la Casualidad, que no es más que la otra cara de la necesidad ciega.

Pero la intención profunda del mecanicismo es evitar que intervengan en la explicación de la naturaleza principios finalísticos, esto es, principios que impliquen la intencionalidad de un fin. Los animistas o panpsiquistas, por ejemplo, se ubican en las antípodas del mecanicismo al poner en todas las cosas ciertos principios, almas o psiquis, que dirigen los procesos naturales a un fin preconcebido. El mecanicismo, dijimos, entiende las cosas naturales a la manera de los artefactos humanos, y en éstos, si bien puede descubrirse cierta finalidad en la utilidad a la que se destinan, la intención finalista no está propiamente en el aparato sino en el artífice. Cada pieza del automóvil funciona según sus propias cualidades, y el resultado final se sigue ciegamente del concatenamiento de la actividad de las partes. El mecanicista siente que todo principio finalista *no es material sino espiritual*, porque la intención del fin es algo propio de la inteligencia, y por lo tanto, le parece que no debe intervenir en la explicación física. De manera que, si es rotundamente materialista como Demócrito, *niega* lo inmaterial, explicando los procesos espirituales como un mecanismo más; o si es cristiano como Descartes, lo *separa*, considerando la naturaleza como un mecanismo construido por Dios y operado por los ángeles y los hombres (el hombre, a su vez, será explicado como una máquina corporal conducida por un piloto espiritual). El mecanicismo, entonces, es fundamentalmente un anti-teleologismo.

Mecanicismo estricto. Como cabe suponer por lo dicho, puede haber – y de hecho ha habido – diversos mecanicismos. El primero, dijimos, es el atomismo antiguo de Demócrito. Pero tenemos un moderno mecanicismo rígido, no necesariamente atomista pero sí matematizante, con Galileo, Descartes y Newton. Este primer mecanicismo moderno se caracteriza por reducir las características de los cuerpos elementales a la extensión, la masa y el movimiento local, negando la realidad de las cualidades sensibles.

"El *mecanicismo* reaparece con Galileo Galilei (1564 - 1624); éste, más científico que filósofo, desecha, por considerarlo imposible, el conocer *esencias:* «iltentar la essenza l'ho per impresa no meno impossibile»; sólo conocemos *accidentes*: «illuogo, il moto, la figura, la grandezza, l'opacitá, la mutabilitá, la produzione ed il dissolvimento»; se

trata de propiedades *cuantitativas* oligadas a la cantidad. La razón del centrarse en este aspecto de la realidad es que concibe al universo como un libro «scritto in lingua *matematica* e i caratteri sono i trianguli, cerchi ed altre figure *geometriche*».Consiguientemente rechaza las *cualidades* sensibles, que sólo serían nombres: «Io vo pensando che questi sapori, odori, etc., no sieno altro che *puri nomi*» y confiesa no haber nunca entendido los cambios substanciales: «Io non sono mai restato capace de questa transmutazione sostanziale». Todo lo físico se explica mecánicamente, por cambios de lugar de las partes" [1].

"René Descartes (1596 - 1650) analiza la idea de *cuerpo,* clara y distinta, hallando que no nos dice que sea una cosa dura o pesada o coloreada, sino sólo una «res extensa in longum, latum et profundum». Por lo tanto «la naturaleza de los cuerpos» reside en la extensión, que identifica con la cantidad *geométrica,* «*quam geometrae quantitatem vocant et pro obiecto suarum demostrationum assumunt*». Además reduce toda modificación material al *movimiento:* «*Omnis materiae variatio pendet a motu*». Estamos en pleno mecanicismo: no hay cualidades «*ut lumen, colores, soni, odores, sapores, calor et frigus*». Pero no es *atomista*: niega la existencia de los átomos, partículas materiales indivisibles: «*Non posse ut atomi sive materiae partes ex natura sua indivisibiles existent*», ya que la extensión geométrica es siempre *divisible,* mientras que el átomo clásico es indivisible. Por otra parte, el atomismo propugna la existencia del *vacío*; pero si la extensión es la esencia de los cuerpos, no puede haber un espacio extenso sin materia corpórea" [2].

"Isaac Newton (1642 - 1727) también es un científico, pese al título de su obra fundamental *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1723). Es *mecanicista:* rechaza las formas substanciales y las cualidades; proclama que los *fenómenos* naturales se explican *matemáticamente*; loscuerpos están compuestos de partículas mínimas, extensas, duras e impenetrables, dotadas de movimiento y de inercia; éste es el fundamento de toda su *filosofía*: «*Omnes omnium corporum partes minimas extendi et duras et impenetrabiles et mobiles et viribus inertiae praeditas. Et hoc est fundamentum philosophiae totius*». Notemos que en su época no se distinguía la filosofía de la ciencia" [3].

Mecanicismo amplio. Los descubrimientos posteriores acerca de la naturaleza de la materia obligaron a dejar de lado estas explicaciones

---

[1] Ponferrada, p. 130.
[2] Ponferrada, p. 131.
[3] Ponferrada, p. 132.

tan simples, teniendo que reconocer diversas propiedades en las partículas elementales, como las fuerzas electromagnéticas y nucleares. Pero aquellos que pretenden explicar todas las cosas por la simple combinación físico-química de las partículas no son menos mecanicistas que los anteriores. “Mecanicismo en sentido amplio es el fisicalismo, que reduce de manera exclusiva a las fuerzas que operan en lo inorgánico, bien la vida orgánica solamente, bien, en su forma más radical (materialista), toda vida, incluso la espiritual. Una forma especial de mecanicismo es la teoría mecánica de la vida (orgánica), la cual rechaza un principio supramaterial de vida para explicar la vida orgánica. La teoría mecánica, en el sentido histórico de la palabra, explica toda la vida orgánica mediante fuerzas mecánicas. Su coordinación para originar una «máquina» fue atribuida no pocas veces a la acción planificada del Creador, a la manera como en el tiempo de la ilustración estaba difundida la representación de Dios como ingeniero de la máquina del mundo (Chr. Wolff)” [1].

Mecanicismo cibernético. Un último recurso del mecanicismo en su lucha contra la finalidad, es la explicación de la sensibilidad animal y aún de la inteligencia humana por medio de los sistemas de realimentación negativa que se usan para el control automático de los aparatos. Por ejemplo, si se quiere mantener una habitación a una temperatura determinada (intención), se pone un sensor de temperatura (conocimiento) y se la compara con la temperatura requerida (juicio): si es mayor se enciende automáticamente un refrigerador, y si es menor, un calefactor (decisión práctica). Este es un mecanismo que parece tener un funcionamiento «inteligente», pues juzga de las circunstancias de acuerdo a un fin prefijado. Pero no deja de ser un mecanismo que se explica por las propiedades de sus partes integrales. Este es el mecanicismo *cibernético*.

El término cibernético viene del griego κυβερνητικός, del verbo κυβερνάω, que significa pilotear una nave, dirigir, y de τέχνη, arte. Del verbo griego viene el latino *gubernare*, gobernar una nave o una nación. La cibernética es, entonces, el arte del timonel. Este término fue usado en 1948 por el matemático estadounidense Norbert Wiener para designar la teoría de los mecanismos de control automático, desarrollados especialmente durante la segunda guerra mundial. Dado el éxito que han tenido estos sistemas, la mentalidad mecanicista moderna da por supuesto que así también se explica el comportamiento finalista de

[1] W. Brugger, *Diccionario de filosofía*, Herder, Barcelona 1983, voz «mecanicismo», p. 360.

la vida orgánica. Dice, por ejemplo, la enciclopedia *Encarta* en el término «cibernética»: "Esta ciencia contempla de igual forma los sistemas de comunicación y control de los organismos vivos que los de las máquinas. Para obtener la respuesta deseada en un organismo humano o en un dispositivo mecánico, habrá que proporcionarle, como guía para acciones futuras, la información relativa a los resultados reales de la acción prevista. En el cuerpo humano, el cerebro y el sistema nervioso coordinan dicha información, que sirve para determinar una futura línea de conducta; los mecanismos de control y de autocorrección en las máquinas sirven para lo mismo. El principio se conoce como *feedback* (realimentación), y constituye el concepto fundamental de la automatización. [...] La cibernética también se aplica al estudio de la psicología, la inteligencia artificial, los servomecanismos, la economía, la neurofisiología, la ingeniería de sistemas y al de los sistemas sociales. La palabra cibernética ha dejado de identificar un área independiente de estudio y la mayor parte de la actividad investigadora se centra ahora en el estudio y diseño de redes neurales artificiales". Hoy muchos científicos que defienden la finalidad en la naturaleza, se conforman con esta explicación, sin caer en la cuenta que están siendo tan mecánicos como Demócrito y Descartes [1].

IV. Heráclito el Dinámico

1º El monismo dinámico de Heráclito

Heráclito (540-475) era natural de Éfeso, nacido de familia nobilísima, que descendía de los fundadores de la ciudad y conservaba prerrogativas reales. Fue proverbial en la antigüedad su carácter altanero, misán-

[1] Por ejemplo Roberto Fondi, en su interesante obra *Dopo Darwin. Critica all'evoluzionismo*, escrita en colaboración con Giuseppe Monti (versión castellana *Más allá de Darwin. Crítica al evolucionismo*, por ediciones UNSTA, Tucumán 1984): "Hemos llegado así a la visión de un cosmos, de un *Systema Naturae* obediente a una lógica interna no reducible en absoluto a reglas de carácter determinístico y que se manifiesta más bien como eminentemente cibernética". Y luego repite en la conclusión final: "El dinamismo ínsito en el biocosmos, de todos modos, no es pasivo sino *activo*, cibernético o informacional. En el ámbito del biocosmos, la continuidad no excluye la discontinuidad, y «lo que viene después» condiciona tanto como «lo que viene antes». Es ilusorio por esto, pretender explicar los fenómenos vivientes interpretándolos como el producto de simples cadenas unilineales de causa-efecto, iguales a las que caracterizan los famosos «árboles genealógicos» trazados por los evolucionistas". En la explicación cibernética, la finalidad aparece en la información inicial que recibe el aparato acerca de los parámetros a controlar. Podrá exigir un artífice que la ponga, pero una vez puesta funciona por ciega necesidad. Según la biología actual, esta información estaría total o principalmente en el adn de las células.

tropo y melancólico. Escribió en jónico un libro tan conciso que le valió el calificativo de «oscuro», aunque los numerosos fragmentos que se conservan demuestran que fue leído y estimado. Terminó huyendo de los hombres a vivir en las montañas, alimentándose de hierbas. Enfermó y murió lastimosamente, al parecer en un basural comido por los perros.

Lleva al extremo la solución de los milesios a la antítesis entre la unidad del ser y la pluralidad de las cosas particulares. Como ellos, considera que todo viene de todo y todo se hace todo: "Del uno salen todas las cosas, y todas las cosas del uno". Pero siguiendo la línea de Anaxímenes, que había puesto como elemento primordial el *ápeiron* indefinido, capaz de tomar toda forma porque no tiene ninguna, Heráclito va a afirmar que de este elemento no puede decirse ni siquiera que «es», sino que consiste en el mismo devenir: su realidad misma es el cambio. Ahora bien, como todo cambio aparece como el resultado de una lucha entre contrarios, pues si el agua pasa de fría a caliente es porque el calor triunfó sobre el frío, la realidad le aparece a Heráclito como constituida por la contrariedad misma, en una lucha que nunca termina. No se puede hablar, entonces, en su sistema de un *principio pasivo*, porque la sucesión de contrarios no se da en algo, sino que la sucesión misma entreteje la aparente realidad de las cosas. No hay un sujeto pasivo que pasa de un contrario a otro, de frío a caliente, sino que son los mismos contrarios los que se convierten mutuamente, el mismo frío se hace calor y el calor frío. Aunque para describir este constitutivo primordial a la manera de sus antecesores, lo va a comparar con el fuego, elemento cuya misma substancia parece consistir en una incesante actividad.

Y tampoco queda lugar para un *principio* propiamente *activo*, pues no hay nada sobre lo que se pueda actuar. Heráclito habla de una ley que rige y gobierna la perpetua transformación de las cosas, el Λόγος o Razón eterna. Todo fluye salvo la Razón, que permanece inmutable. Y es ella lo que impone la armonía, el orden, la mesura en el devenir de las cosas: "El Sol no saldrá fuera de su medida; pero, si lo hiciera, las Erinas, criadas de la Justicia, lo reducirían a ella"; "el mar revierte y se mide según la misma razón, como era antes de hacerse la tierra"; el Cosmos "fue y será siempre fuego viviente eternamente, que se enciende conforme a medida y se apaga conforme a medida"[1]. La Razón es llamada por Heráclito «naturaleza» (φύσις), «inteligencia» (γνώμη), «lo sabio» (τὸ σοφόν) y también «Dios»: "Queriendo o sin querer, se la debe llamar Zeus". Pero dada la oscuridad del lenguaje de Heráclito y la imprecisión que el concepto de lo «divino» tienen todos los presocráticos,

[1] Cf. Fraile, t. I, p. 173.

no puede decirse que esta Razón sea un principio trascendente y separado del mundo. Más bien parece una ley inmanente al fuego, que sería la substancia única de las cosas.

Al haber negado el sujeto del cambio, Heráclito se ve llevado a negar el principio de no contradicción, porque «lo que es blanco», a la vez y bajo el mismo respecto «es no-blanco», porque el devenir consiste en dejar de ser lo que se es. "Descendemos y no descendemos en el mismo río; somos y no somos; el agua del mar es la más pura y la más impura; el bien y el mal son una sola y misma cosa". La Razón universal, capaz de armonizar los contrarios, está por encima de las posibilidades de nuestra inteligencia, que tiende a quedarse en los sentidos, que nos hacen creer en la existencia fija y estable de las cosas. Quien logra superar esta trampa, se puede dar cuenta como "el mundo es bellísimo", porque "la enfermedad hace dulce la salud, el mal el bien, el hambre la hartura, el cansancio el reposo". "Todas las cosas en la divinidad (el mundo) son bellas, buenas y justas. Son los hombres quienes las estiman a unas justas y a otras injustas".

Heráclito va a sostener un evolucionismo cíclico que comienza cada vez con una conflagración inicial del Fuego, reavivado por el rayo de Zeus; por vía descendente de condensación o contracción, del fuego se hace el aire, el agua y la tierra; y luego, por vía ascendente de rarefacción o dilatación, de la tierra se hace el agua, el aire y nuevamente el fuego. Este ciclo forma un Gran Año de 10.800 años (360 generaciones, esto es, 30 años), ciclos que se suceden uno a otro idéntica e indefinidamente. "En el mundo que se produce se forman de nuevo [los hombres] y llegan a ser claros representantes de los vivos y de los muertos [en el mundo anterior]". Es el mito del «eterno retorno».

El único discípulo que se le conoce es Cratilo, maestro de Platón. "Cratilo – dice Aristóteles en la *Metafísica* – acabó por creer que ni siquiera se debe hablar, y se limitaba a hacer señas con el dedo, y criticaba a Heráclito por haber dicho que no es posible bañarse dos veces en el mismo río; pensaba que ni siquiera es posible una vez" (1010 a 12).

2º *El dinamismo*

Heráclito es el padre de la explicación *dinámica* de la realidad. El término «dinamismo» viene de δύναμις, que significa *potentia*, poder, potencia (activa), fuerza para llegar a ser, mover u obrar. «Dinámico», entonces, es lo perteneciente a la fuerza o potencia, sobre todo lo que la ejerce, moviéndose o moviendo a otro. Lo «dinámico» se opone a lo «estático», que viene de στατός, estacionado, detenido, de donde se for-

ma στατικός, lo que tiene aptitud para detenerse. Lo estático no es propiamente lo inmutable, aquello que por su misma naturaleza nada tiene que ver con el movimiento; sino que es más bien el reposo de lo que podría moverse. ¿A qué llamamos, entonces, una explicación dinámica de la realidad?

El término es demasiado amplio y pocos sistemas físicos evitarían el mote de dinamista. Como veremos, Aristóteles y los escolásticos en general sostienen un cierto dinamismo: "La escolástica defiende un dinamismo de la forma, pues [la forma] no sólo asigna a su sujeto un ser estático, sino que le confiere también fuerza y ordenación a un fin que ha de alcanzar, dotándole, por lo mismo, de apetito y actividad" [1]. Los autores que tratan del «dinamismo» tampoco son muy precisos. Nosotros llamaremos «dinamistas» a aquellos que, como Heráclito, ponen que el movimiento afecta a todo el ser de las cosas, de manera que no dejan nada permanente que pueda considerarse sujeto del movimiento. La substancia misma de las cosas pasa a ser movilidad y actividad. O mejor dicho, no hay «substancia», porque ésta se entiende, justamente, como aquello que «*sub-stat*», lo estático y permanente por debajo del cambio.

Entre los modernos, suele ponerse a Leibniz como el primero en sostener un *dinamismo cosmológico*. Es verdad que a veces habla de sus «mónadas» inextensas e inmateriales como si fueran un principio de pura actividad: "Al mecanicismo cartesiano [Leibniz] opone un dinamismo absoluto. Las sustancias, o mónadas, son esencialmente fuerza, actividad. Para expresarlo, acude a la terminología escolástica, interpretando el binomio *extensión-fuerza* por el que cree equivalente: *materia-forma*. De esta manera atribuye a la materia el sentido cartesiano de extensión y pasividad, y a la forma el suyo propio de fuerza, *dynamis* y actividad" [2]. Pero aunque sus mónadas sufren un serio déficit de consistencia ontológica, no deja de considerarlas sujeto de movimiento y actividad. Además Leibniz sostiene la finalidad, que tiene difícilmente lugar en un sistema estrictamente dinámico, pues el fin es al menos una tendencia a un término «estático», que pone fin al movimiento. Por eso no nos parece que su sistema sea un dinamismo en el sentido más estricto que aquí consideramos.

El verdadero Heráclito de la modernidad es Hegel (1770-1831). "La teoría de Hegel tiene un precedente directo en Heráclito, como él mismo declara. Nuestros filósofo renueva la vieja doctrina heraclitea del

---

[1] W. Brugger, *Diccionario de filosofía*, voz «dinamismo», p. 171.
[2] Fraile, t. III, p. 669.

devenir como fondo de toda realidad, su teoría de los contrarios y del fluir de las cosas. Como Heráclito, sostiene que la vida lleva en sí el germen de la muerte y cada contrario se alimenta de su contrario. En una perspectiva más amplia es, pues, Hegel heredero directo del *movilismo puro* del pensador griego, de su concepción del mundo como eterno fluir de las cosas; él mismo ha consignado que no hay un solo principio de Heráclito que él no haya incluido en su lógica. Por ello también es precursor del devenir vitalista de Bergson y de todas las formas de vitalismo actualista del pensamiento moderno. Sólo que Hegel ha transformado la visión realista de éstos, de un mundo en perpetuo cambio, en su concepción idealista. El devenir de las cosas se transfiere a un movimiento dialéctico de la idea, que se desenvuelve, extrañándose, en la naturaleza. El fluir real de las cosas se trueca en la dinámica evolutiva de las ideas, que, en virtud de la contradicción interna, imprime impulso al devenir. La tesis contiene en sí ya objetivamente la antítesis, porque ambos conceptos se enlazan cualitativamente con otro concepto superior [la síntesis]" [1].

Bajo la influencia de Hegel, se dan muchas maneras de dinamismo.

3º *El evolucionismo*

Los diferentes evolucionismos tienden a encuadrarse, bajo la inspiración de Hegel, en sistemas dinamistas, en los que el ser de las cosas no tiene nada fijo y permanente.

El evolucionismo biológico de Darwin se hace filosófico con Herbert Spencer (1820-1903). Pero Spencer intenta una explicación más bien mecanicista de la evolución. "Lafilosofía de Spencer representa la doctrina de la evolución universal explicada por las leyes del mecanicismo positivista, o la deducción del principio de la evolución partiendo de la ley de la conservación de la fuerza. Así, concluye en los *Primeros principios* que los principios fundamentales de su concepción son los de «la indestructibilidad de la materia, continuidad del movimiento y persistencia de la fuerza», y que los dos primeros se reducen a este último. Es la interpretación del evolucionismo de un modo inverso al que proponían las teorías precedentes de la evolución, desde Heráclito a Plotino, de Leibniz a Hegel. En éstas, lo dinámico o vital es la realidad primera, y lo mecánico, el término que hay que explicar; el problema se resuelve atribuyendo a lo mecánico y material una realidad secundaria y hasta reduciéndolo a una ilusión. En Spencer, a la inversa, se trata de incluir

---

[1] Teófilo Urdanoz, *Historia de lafilosofía*, BAC, t. IV, p. 320-321.

la evolución biológica, psicológica, social y moral en una fórmula donde no aparezcan más que acciones mecánicas. Y en psicología, donde no se puede tratar de materia y movimiento en sentido propio, se comenzará, al estilo de Hume, por descomponer la conciencia en un mosaico de sensaciones, a modo de «choques» elementales, correspondientes a las vibraciones en que el físico descompone las cualidades sensibles, de cuya integración y combinaciones resultan todas las operaciones del espíritu. Con esta unificación reductora de todos los fenómenos a acciones mecánicas, la filosofía de Spencer se hace esencialmente materialista y viene a coincidir con el puro materialismo del siglo XVIII y del mismo Marx. La evolución se construye sobre una base radicalmente materialista" [1].

Un evolucionismo dinamista en sentido estricto se da en Bergson (1859-1941). Nacido en París, de familia judía, Henri Bergson sostiene una filosofía cuyo principio fundamental renueva la doctrina de Heráclito. Thonnard lo resume así: "Lo real, objeto de la ciencia filosófica, no es el ser estable conocido por los conceptos intelectuales, sino el Devenir puro, donde la intuición descubre la explicación universal de las cosas" [2]. "*Filosofía del devenir* será, pues, la última palabra y denominación que define el sistema de Bergson, puesto que esta noción envuelve los demás aspectos y visiones parciales de su pensamiento. Y con razón se ha dicho que el devenir por él afirmado es un devenir radical, el más radical devenir y movimiento que se ha dado en toda la historia de la filosofía. El mismo Heráclito, primero en proclamar el movilismo universal, si afirmó que «todo se mueve», añadió que nadie puede beber la misma agua del río. Pero entonces es el agua (el fuego de los estoicos) la realidad sustancial que está en continuo movimiento. En la teoría de Hegel es la Idea o el Espíritu la que pasa por las distintas fases del devenir. Y las filosofías evolucionistas suponen, todas, seres y organismos que evolucionan. Sólo Bergson ha rechazado los supuestos de la filosofía del ser en que se apoya nuestra inteligencia y toda filosofía, afirmando la realidad universal del devenir, de un *hacerse* que nunca *se es*. El ser sólo se introduce como un corte instantáneo o detención del devenir. Pero entonces la realidad que es devenir deja de serlo. Incide así en la paradoja del devenir como aquello que propiamente no es, pues permanece siempre «devenir»" [3].

En este mismo saco hay que poner al evolucionismo de Teilhard de Chardin (1881-1965).

---

[1] Urdanoz, t. V, p. 325.
[2] Thonnard, *Précis d'histoire de la philosophie*, Desclée, Paris 1946, p. 902.
[3] Urdanoz, t. VI, p. 67.

4º Teorías dinamizantes de la física moderna

El comportamiento ondulatorio de las partículas elementales [1], especialmente considerado en la física cuántica, y la supuesta equivalencia entre masa y energía ($E = m.c^2$) que propone la teoría de la relatividad, dan pie a muchos científicos que se meten a metafísicos a sostener posiciones dinamizantes de la realidad [2].

C. Síntesis comparativa de los diversos sistemas físicos

I. Clasificación de opiniones según la condición *general* de sus principios

Hemos pasado revista a siete opiniones diversas, cuatro naturales (Empédocles, Anaxágoras, Demócrito y Heráclito) y tres no naturales (Pitágoras, Parménides y Platón). Dos son extremas, pues reducen la explicación de la realidad a un único principio: el monismo estático de Parménides y el monismo dinámico de Heráclito. Dos son no naturales, pues ponen los principios fuera de las cosas mismas: el platonismo y el pitagorismo. Las tres restantes son propiamente naturales.

1º Los monismos estrictos

La explicación estrictamente monista, es decir, la que pone un único «principio», ni es propiamente explicación, ni su principio es propiamente principio. Porque todo principio es principio de algo ("*omne principium aut est principium alicuius aut aliquorum*"), por lo que no puede haber noción de principio si no hay cierta multitud. Y la explicación de alguna cosa supone desplegar (*ex-plicare*) la causa o principio que da razón de lo que es la cosa, lo que supone cierta distinción entre la cosa y su causa. Es claro que el ente estático de Parménides comete este pecado, pues no necesita ser explicado sino sólo contemplado [3]. No

---

[1] Las radiaciones α, β y γ serían partículas elementales en movimiento, y con ellas se han visto producir fenómenos de difracción.

[2] Cf. Ponferrada, *Filosofía de la naturaleza*, «El energetismo», p. 159-164.

[3] In I Physic. l. 2, n. 15: "Praedicta positio [Parmenidis] destruit principia naturae; quia si sit solum unum ens, et sic unum, scilicet immobile, ut sic ex eo fieri alia non pos-

es tan claro con el devenir de Heráclito, pero termina pasando lo mismo, pues toda distinción supone cierta contrariedad, y tanto Heráclito como Hegel identifican los contrarios.

Estas opiniones niegan los principios primeros de toda ciencia. Parménides niega la realidad del cambio y la distinción de los entes; Heráclito termina negando el mismo principio de no contradicción. Ahora bien, ninguna ciencia puede disputar y dar razones contra los que niegan sus principios, salvo la ciencia suprema o universal. Por lo tanto, la refutación de estas opiniones no pertenece a la Física, sino a la Metafísica, que es sabiduría universal.

Que aquí, en la Física, no podamos discutir con estas opiniones, no quiere decir que no estemos en condiciones de rechazar sus planteos, porque estas opiniones son manifiestamente falsas. A ninguna ciencia se le pide que discuta y dé razones contra opiniones que nieguen la evidencia o que sean manifiestamente improbables, "pues todo aquel que está pronto a sostener lo contrario de las opiniones de los sabios, es un imbécil" [1]. Por lo tanto, a los monismos estrictos los descartaremos sin mayor discusión, por estar sostenidos contra toda evidencia. Lo único que haremos contra ellos, como ya hemos ido haciendo, es subrayar las evidencias que niegan.

2º Opiniones «extrinsecistas» que no pertenecen a la filosofía natural

Todas las demás opiniones reconocen, más o menos, la multiplicidad del ente y la evidencia del cambio. Pero entre éstas cabe hacer otra distinción, pues algunas buscan la explicación de la multiplicidad y del cambio en principios exclusivamente *extrínsecos* a los mismos entes móviles que se nos ofrecen a nuestra experiencia. Estas opiniones niegan o, al menos, omiten la «naturaleza», que es, como dijimos, un principio *intrínseco* del cambio.

Estas opiniones son de dos tipos: *súper realistas* o *nominalistas*, o también pueden decirse *teologistas* o *subjetivistas*. El prototipo de explicación *súper realista* o *teologista*, es la de Platón. Sin negar totalmente la realidad de los entes móviles, pone para explicarlos principios solamente inmóviles y divinos. La llamamos *súper realista* porque pretende alcanzar de modo inmediato una realidad superior a la de las

---

sint, tolletur ratio principii; quia omne principium aut est principium alicuius aut aliquorum. Ad positionem igitur principii sequitur multitudo, quia aliud est principium et aliud id cuius est principium; qui igitur negat multitudinem, tollit principia".

[1] In I Physic. l. 2. n. 16. Cf. Tópicos, l. 1, c. 9, n. 5.

cosas corpóreas y sensibles, desconociendo que nada conocemos sino por abstracción de los sentidos. Y la llamamos también *teologista*, porque implica un abuso del recurso al principio divino de las cosas. Otra cosa es la explicación *teológica*, que debe completar necesariamente la explicación puramente física o natural. Con esto dejamos dicho que esta explicación se hace falsa en la medida en que se hace única y absoluta, pero tiene verdad si se la considera como parte de la explicación completa, junto con lo que explica la Filosofía de la naturaleza. Es más, es la parte mayor y más cierta.

Pueden decirse *súper realistas* y *teologistas*, en mayor o menor grado, los neoplatonismos antiguos y los neo-neoplatonismos modernos posrenacentistas. También tienen algo los *ocasionalismos*, como el de Malebranche.

Las opiniones *nominalistas* o *subjetivistas* cometen un pecado semejante en un aspecto, y en otro diametralmente opuesto. Son semejantes por cuanto *extrañan* (*extranjerizan*) los principios y causas intrínsecos a las cosas, ya sean agentes, esencias o fines. Pero son contrarias en cuanto las anteriores pretenden trascender las cosas sensibles, accediendo inmediatamente a realidades superiores donde ponen los principios, mientras que éstas no creen posible alcanzar ni siquiera la realidad sensible en sí misma, retrotrayendo los principios de explicación a la pura subjetividad del científico. El prototipo de este morboso subjetivismo está en Kant, y la mayoría de los modernos están más o menos contagiados de lo mismo.

Aunque, como suele ocurrir – «los extremos se tocan» –, no ha faltado quien una estas dos posiciones extremas, diciendo que «Dios soy Yo», esto es, que el sujeto pensante se identifica con la realidad divina trascendente. Esto es lo que hizo Hegel y, de diversas maneras, lo hicieron otros tras él, como Teilhard de Chardin.

El pitagorismo o matematismo, fácilmente cae en una posición «extrinsecista»: ya sea súper realista, como pasó con los antiguos pitagóricos y platónicos, y con los modernos cabalistas y magos; ya sea nominalista, como ocurre con la mayoría de los filósofos y científicos modernos, que entienden la aplicación de las matemáticas a la realidad física a la manera kantiana, como una interpretación que no está propiamente en las cosas sino en la mente del científico. Pero el matematismo, como diremos, también puede entenderse como una explicación propiamente natural, en cuanto se entienda como algo intrínseco a las cosas.

Acerca de estas opiniones decimos lo mismo que sobre las anteriores: niegan u omiten que haya naturaleza, lo que constituye el primer

principio fundamental de la Filosofía de la naturaleza, por lo que sólo puede discutir con ellas el metafísico. Pero como es evidente que existe la naturaleza, no es necesario detenerse en refutaciones, y podemos contar a los que se aferran a estas opiniones en el "infinito número de los necios" (Eccle 1, 15).

3º Reducción de las opiniones propiamente físicas acerca de los principios de la naturaleza

Dentro de las opiniones propiamente físicas acerca de los principios de la naturaleza, hemos señalado cierto *matematismo*, las explicaciones *químicas*, las que llamamos *naturalistas*, el *atomismo*, el *mecanicismo* (que no siempre ha sido atomista) y ciertas posiciones *dinamistas*, como el energetismo o algunos evolucionismos no estrictamente monistas.

El *matematismo* frecuentemente se agrega a las demás explicaciones como un aspecto o modalidad, pero puede y conviene ser tratado por separado. Las explicaciones *químicas* hoy han sido absorbidas por las otras explicaciones físicas, por lo que no es necesario considerarlas aparte en una discusión actualizada; quedan solamente como antecedente histórico. En cierto aspecto, el *atomismo* se impone como un hecho de experiencia, pues hoy no puede negarse que las substancias tienen mínimos muy pequeños; aunque también está visto que estos mínimos no son a-tomos, esto es, indivisibles. De aquí que actualmente tampoco se sostenga un *mecanicismo* no atomista, como el de Descartes. Queda entonces – como veremos mejor a continuación – la explicación mecanicista del atomismo, que llamaremos simplemente mecanicismo. Aunque la explicación mecanicista reina hoy entre los físicos modernos, no dejan de sostenerse opiniones que entran dentro de las que llamamos *naturalistas*, sobre todo entre los biólogos. En cuanto al *dinamismo*, que los tratadistas de la filosofía de la naturaleza suelen distinguir entre las opiniones actuales, no vemos que pueda recibir una diferencia específica respecto a las demás posiciones. O es llevado por algunos filósofos idealistas a la locura del monismo heráclito-hegeliano, como le pasa a Bergson; o no se distingue de las explicaciones mecanicistas, como pasa con el llamado «energetismo» y muchos evolucionismos, como dijimos de Spencer; o entra dentro de las explicaciones naturalistas.

Por lo tanto, admitimos sólo tres adversarios a nuestra mesa de discusiones: el matemático, el mecánico y el naturalista. Nos parece que todos los demás, o son necios y le toca sufrirlos al metafísico, o se reducen a alguno de nuestros tres respetables – hasta cierto punto – oponentes.

II. Síntesis de las opiniones físicas según la condición *especial* de sus principios

1º La física matematicista

Física matematicista es aquella que no admite ninguna otra explicación de la realidad física que la matemática, o que al menos la considera como última y más fundamental. Para ella, las nociones físicas serán más claras y evidentes en la medida en que sean más inmediatamente numerables. Por lo tanto, las nociones primeras de las que dependen las demás, serán aquellas que pueden identificarse inmediatamente con el número. Los dos principios fundamentales, entonces, de la Física matematicista, son el *espacio* y el *tiempo*. Y de las demás nociones y procesos, se intentará dar una definición o descripción matemática, por relación a estas dos mensuras primeras.

Si estos son los principios primeros, la noción más cercana es la de movimiento local, definido por la velocidad, como función del espacio en relación al tiempo: v = f (de / dt) [1]. Y otra noción que le sigue inmediatamente a ésta es la de aceleración, entendida como variación de la velocidad en función del tiempo: a = f (dv / dt). Una velocidad constante respecto al tiempo se define [2]: v = De / Dt, y una aceleración constante como: a = Dv / Dt. Reduciendo la aceleración a las nociones primeras y más claras de espacio y tiempo, tenemos: a = 2 De / Dt^2 (donde se supone que la velocidad inicial es nula).

Estos desarrollos corresponden a lo que se denomina «cinemática», parte de la Física nueva que considera el movimiento en sí mismo. Se entiende que la «dinámica» tiene en cuenta las *causas* del movimiento, que son fundamentalmente dos, la *fuerza* y la *masa*. La fuerza es un principio activo que causa la aceleración de un cuerpo: mientras mayor es la fuerza que se le aplica, mayor es la aceleración que adquiere. Y la masa se entiende a manera de principio pasivo, como una resistencia al cambio de velocidad: mientras más masa tiene un cuerpo, más difícilmente se lo acelera o frena. La segunda ley de Newton define que la aceleración que sufre un cuerpo es directamente proporcional a la fuer-

[1] V es velocidad; f significa función, es decir, relación punto por punto; δ significa «diferencial», esto es, una cantidad infinitesimalmente pequeña, de espacio o de tiempo. La cantidad de espacio recorrido por fracción de tiempo es la velocidad.

[2] Δe significa el intervalo espacial recorrido en el intervalo temporal Δt. En la próxima fórmula, Δv significa el intervalo de velocidad, es decir: la velocidad final (V_f) menos la velocidad inicial (V_o).

za que se le aplica e inversamente proporcional a su masa: a = f / m. Pero aquí se produce una distorsión lógica en la inteligibilidad de la Física matemática, porque las nociones de fuerza y masa que, con toda evidencia, son *entitativamente anteriores*, pues son causas de los cambios de velocidad, en la explicación matemática aparecen como *gnoseológicamente posteriores*, pues no dejan de definirse en función del espacio y el tiempo, por medio de la aceleración.

Como enseña Aristóteles, las cosas entitativamente anteriores son en sí mismas más inteligibles y claras que las posteriores, aunque no siempre lo sean para nosotros. De allí que la ciencia verdadera no debe quedarse con los principios del conocimiento (más evidentes *quoad nos*) y debe buscar los principios de las cosas (evidentes en sí) para dar sus explicaciones. La Física matemática no respeta esta verdad fundamental de la ciencia e, intentando explicar lo que es en sí más claro por lo que en sí es más oscuro, termina conduciendo a una profunda tiniebla intelectual, donde finalmente se sacan todas las cuentas con exactitud, pero no se sabe exactamente de qué se está hablando.

Señalemos sólo el comienzo de este funesto error. Como vimos al estudiar el predicamento «cantidad», la razón de mensura pone de manifiesto *quoad nos* la noción de cantidad: "La medida no es otra cosa que aquello por lo cual se conoce la cantidad de la cosa" [1]. Pero en sí misma, la mensura es posterior a la cantidad, pues no es sino cierta relación fundada en la cantidad. Por eso, para esclarecer científicamente la noción de mensura espacial, hay que comenzar definiendo la cantidad como accidente de la substancia y luego explicar la relación de mensura en orden a cierta unidad. Valga esto para la mensura espacial, que es una noción muy evidente y primera. Pero la distorsión se hace mucho mayor con el «tiempo». Porque, como muestra Aristóteles en su *Física*, el tiempo es mensura del movimiento, y el movimiento a su vez depende de la cantidad. Por lo tanto, una Física verdaderamente científica, define primero la cantidad, después el movimiento y recién el tiempo, que es una noción de difícil intelección, pues tiene una existencia imperfecta, ya que del tiempo existe sólo el instante. Tan es así que aún filósofos tomistas consideran al tiempo – equivocadamente – como una noción de razón. ¿Qué claridad puede aportar una supuesta ciencia cuyo primer principio, del que traen su luz inteligible todas las demás nociones que maneja, es muy posterior en el orden entitativo y tiene una esencia de tan difícil acceso, por su poca consistencia ontológica?

---

[1] In X Metaph. lect. 2, n. 1938: "Mensura nihil aliud est quam id quo quantitas rei cognoscitur".

Si a esto le sumamos la crítica que le hicimos al pitagorismo, donde señalábamos que la consideración matemática se queda solamente con la causa formal en lo que hace a la cantidad, dejando de lado todas las demás causas, podemos hacernos una idea de su pobreza intelectual.

2º *La física mecanicista*

El mecanicismo, dijimos, es fundamentalmente un *anti-teleologismo*. Es un intento de explicar la realidad natural por las causas materiales y eficientes, sin tener que recurrir a principios naturales finalísticos, esto es, a principios intrínsecos a las cosas dotados de una intención final. A nuestro juicio, este propósito es lo más propio y específico del mecanicismo.

Se cree alcanzar este propósito por lo que se nos ocurre llamar – abusando de los términos – el «quimismo», es decir, la opinión que toda substancia y proceso se explica completamente por la combinación de cuerpos simples, entitativamente completos a manera de ladrillitos, dotados de diversas propiedades a manera de principios pasivos y activos.

En la Física mecanicista, entonces, toda forma nueva alcanzada después de un cambio, se explica por la combinación de las partículas elementales, a modo de causa material, y de sus diversas propiedades y fuerzas, que dan razón de las pasividades de esa materia y de las causas eficientes que intervienen. Por supuesto que puede hablarse de finalidad, pero sólo como aquello último que se da en la ejecución de cada proceso y no como algo primero que intervenga positivamente en la dirección del proceso. La dirección está dada por las causas materiales y eficientes. El proyectil está dirigido al blanco y en él finalizará, pero que termine allí depende de la masa y de la velocidad (vectorial) inicial. La intención podrá estar en el espíritu del artillero, pero no tiene sentido hablar de intención en el proyectil.

3º *La física naturalista*

La ilusión del mecánico es explicar el devenir del mundo por la *necesidad bruta* de las condiciones previas, y su sueño dorado es dejar de lado el Primer Acondicionador del aparato universal. El naturalista, en cambio, rinde culto a la inteligencia e impone en las cosas la *necesidad sabia* de la finalidad[1]. El oxígeno busca el hidrógeno con la intención

[1] La *necesidad bruta* de las causas previas es una necesidad *absoluta*, que en la medida en que logre, sin saber, fines aparentemente inteligentes, se la identifica con la *Casualidad*. La *necesidad sabia* del fin, es una necesidad *hipotética*, y es la que se impone a sí misma la *Inteligencia* para hacer las cosas de la mejor manera.

del agua; el agua busca el carbono y demás substancias con la intención de la célula; la célula se multiplica con la intención del organismo; los organismos se buscan entre sí con la intención de la vida universal. Pero en algo se asemeja al mecanicista: en que no quiere recurrir a una Inteligencia ordenadora separada de las cosas y la pone intrínseca, como si todo tuviera vida inteligente. De allí que lo llamemos «naturalista», por cuanto diviniza la naturaleza. Como dijimos, el naturalismo es un *teleologismo anti-teológico*.

El naturalismo no es «quimista», pues reconoce la originalidad de cada forma nueva de la naturaleza. Las diferentes formas orgánicas obran como fines para las substancias inorgánicas, y no se explican por la simple combinación de estas últimas, sino que han sido especialmente pensadas por la Naturaleza. Para el naturalista, hay tantos principios (formales-finales) como especies de cosas se dan en la naturaleza.

4º Conclusión

La física matemática considera sólo la causa *formal-cuantitativa*. El mecanicismo le agrega las causas *materiales y eficientes*. El naturalismo recurre especialmente a la causa *formal-final*. Pero como la exagera, suponiendo que siempre la intención de un fin supone un principio intrínseco inteligente, esto es, alma *racional*, desprestigia la verdadera naturaleza de la finalidad. Además, como el mecanicismo ha elaborado la explicación «cibernética» del comportamiento finalístico, hoy se nos presenta el *mecanicismo matemático-cibernético* como el principal adversario contra el que deberemos luchar.

No podemos despreciar la física matemática, pero hay que ponerla en su humilde lugar (para que no se vuelva *matematicista*). No podemos negar la constitución atómica de la materia, pero sin negar la realidad y unidad de las substancias. Podemos dejar abierta la posibilidad de una explicación más bien mecánica de los cuerpos inorgánicos, pero se hace evidente la finalidad en los cuerpos vivos. Eso sí, no hay por qué suponer que toda alma o principio vital supone inteligencia, humanizando las lechugas.

La tarea que tiene por delante el filósofo de la naturaleza es, a todas vistas, infinita. De allí que sea absolutamente indispensable ir paso a paso, respetando las exigencias de nuestra inteligencia, que va de lo más universal y evidente, a lo más particular y menos evidente. Aquí está el acierto de la solución aristotélica acerca de los principios de la naturaleza.

Capítulo 3
Análisis de los principios del movimiento

Para un análisis verdadero de los principios del movimiento, el buen método exige – repitamos – considerar las condiciones más generales del cambio, que son, a la vez, las más evidentes, y recién entonces analizar o resolver cuáles son los principios que lo hacen inteligible, "porque es necesario decir primero las cosas comunes, y luego considerar aquellas que son propias acerca de cada cosa" [1].

Sólo Aristóteles cultivó el buen método, y por ese motivo, los físicos de todos los tiempos que no lo siguieron en este buen comienzo, nunca han podido ni podrán resolver debidamente el problema del movimiento.

Primero, entonces, consideraremos las generalidades de todo movimiento; y luego haremos el análisis o *resolutio* de sus principios.

---

[1] In I Physic. l. 12, n. 99: "Quia necesse est primo dicere communia, et postea speculari ea quae propria sunt circa unumquodque".

A. Las generalidades del movimiento

I. Cambio substancial y accidental

1º La distinción entre cambio substancial y accidental

El cambio supone cierta novedad en el ser, pero la novedad puede ser total o parcial. Es total cuando algo que no era en absoluto, comienza a existir; o cuando algo deja de existir en absoluto. Es parcial cuando algo que ya existía, adquiere un nuevo modo de ser; o cuando algo que ya existía, pierde algún modo de ser. Los ejemplos que se pueden dar son infinitos; aunque ciertamente en muchos casos se puede hacer difícil distinguir qué tipo de cambio se da. Cuando después de una lluvia se ve crecer hierbas en un lugar desierto, ¿ha habido un cambio total o parcial, ya preexistían las hierbas de un modo en el lugar, o fueron producidas *ex novo* por la acción del agua y del sol? El físico no debe ser apresurado en su juicio y debe investigar cada caso.

De manera más precisa, hay que decir que se da un cambio total cuando aparece o se genera una nueva substancia, o cuando una substancia desaparece o se corrompe. Mientras que el cambio es parcial cuando la substancia permanece siendo la misma, y se genera o corrompe alguno de sus accidentes. Cuando un animal muere, se da clara y evidentemente un cambio total, porque no puede decirse de ninguna manera que el cadáver sea substancialmente lo mismo que el animal. Cuando el agua se calienta, se da evidentemente un cambio accidental, pues todo indica que la substancia sigue siendo lo que llamamos agua. Aunque ya no sería tan fácil de responder ante la evaporación del agua, ¿es un cambio total o parcial?

Al cambio total, que toca a la substancia como un todo, lo llamaremos cambio *substancial*; mientras que al cambio parcial, en el que permanece la substancia, lo llamaremos cambio *accidental*. El cambio substancial, entonces, puede ser de dos modos: un comenzar a ser *simpliciter* o generación, y un dejar de ser *simpliciter* o corrupción. Y lo mismo podemos decir del cambio accidental, sólo que en este caso no es comenzar a ser o generación *simpliciter*, sino *secundum quid*, según el aspecto accidental que aparece *ex novo*; y lo mismo respecto a la corrupción.

2º La objeción mecanicista

Sabemos que el mecánico niega esta distinción que nosotros estamos estableciendo como una evidencia primera. La cuestión es grave, pues pone en entredicho todo lo que sigue. Él sostiene que la distinción entre cambio substancial y accidental no es evidente sino aparente, porque el supuesto ser substancial de las cosas que vemos no tiene unidad *simpliciter* sino *secundum quid*, pues si se investiga bien – dice –, todas las cosas son a modo de mecanismos compuestos por multitud de partes con existencia propia que interactúan entre sí bajo cierto orden. El cambio del animal al cadáver no es cambio en el ser total, sino en el orden de las partículas del organismo, por lo que sería siempre un cambio accidental.

Al responder, hay que poner cuidado para no entrar en el terreno del adversario. El mecánico pretende poner en duda lo más evidente por lo menos evidente, en evidencias de un *mismo orden*. Podrían ponerse en duda evidencias físicas, más evidentes *quoad nos*, por evidencias metafísicas, menos evidentes *quoad nos*, pero que son más evidentes *in se*, pues pertenecen a un *orden superior*. Por ejemplo, al físico le puede parecer evidente que el niño es engendrado por el hombre y la mujer de manera semejante a como el perrito es engendrado por el perro y la perra. Todas sus más minuciosas observaciones en el orden celular le indican que se da un proceso similar. Sin embargo el metafísico, sin haberse acercado nunca a un microscopio, le advierte que no es así, pues el alma del hombre es espiritual y no puede producirse por generación. Las demostraciones del metafísico son dificultosas, y se hace difícil alcanzar evidencia, mientras que las del físico son luminosas. Pero los grises del metafísico son de un orden superior e iluminan más que los blancos del físico.

Pero no es éste el caso que nos plantea el mecánico. No consideramos aquí el caso del dinámico a la manera de Heráclito, que niega directamente la existencia del ente substancial, pues a estos casos psiquiátricos los atiende el metafísico. Consideramos sólo el mecánico que sostiene la opinión que los cuerpos se componen de corpúsculos substanciales a modo de principios entitativamente completos. Respetamos sus cambios de opinión, pues primero sus corpúsculos eran átomos indivisibles; luego las partículas atómicas tales como el electrón, protón y neutrón; ahora partículas de partículas, sin saber ya dónde termina la posibilidad de división. No entramos ni queremos entrar en la discusión de sus investigaciones – esto significaría entrar en su terreno –. Sean cuales fueren sus substancias primeras, ¿cómo determina su existencia?

El científico mecanicista determina la existencia de las substancias primeras como cierto evidente centro ontológico de cualidades y comportamientos, pues cuando ve, por ejemplo, dos trayectorias circulares en una «cámara de niebla», sometida a un cambo eléctrico, que giran a izquierda y derecha, juzga que hay dos partículas de cargas eléctricas opuestas, cuyo impulso está indicado por la amplitud de la curva [1]. Ahora bien, los criterios para juzgar la unidad substancial de un gato son del mismo orden, pero con mucha mayor abundancia y claridad de datos. Es evidente que tiene multitud de partes distinguibles y divisibles, pero también es evidente que hay un centro unitario de existencia, cualidades y comportamiento. ¿Por qué el mecánico tendrá derecho a poner en duda nuestras substancias y afirmar las suyas, que son mucho más difíciles de percibir? Si bien sus partículas son tan pequeñas que se hace difícil distinguir multitud de partes cuantitativas, tienen sin embargo multitud de cualidades, como la masa, la carga eléctrica, el espín, etc. Si no entiende que pueda darse un todo substancial con partes heterogéneas, allá él con sus problemas. Un químico que se respete, experimentado en distinguir las substancias por sus cualidades, está fácilmente de acuerdo en que el agua es una substancia nueva, distinta del oxígeno y el hidrógeno que la componen. De hecho bautizó hidrógeno al hidrógeno porque *generaba* agua, que en griego se dice u,`dro. Pues mucha más novedad y unidad tiene una substancia viviente.

II. Las partes o elementos del cambio

En todo cambio hay un antes y un después, lo que supone que en la cosa que cambia puede haber un *término* o extremo inicial «*a quo*», y

---

[1] Enc. *Encarta*, art. «Detector de partículas»: "El principio fundamental de la cámara de niebla fue descubierto por el físico británico C. T. R. Wilson en 1896, aunque el instrumento no llegó a construirse hasta 1911... Generalmente, la cámara está llena de aire libre de polvo, saturado con vapor de agua. Cuando se baja el pistón, el gas se expande rápidamente y su temperatura disminuye. El aire pasa a estar sobresaturado de vapor de agua, pero el vapor sobrante no puede condensarse si no hay iones. Las partículas nucleares o atómicas cargadas producen iones, y cualquier partícula de este tipo que pase por la cámara deja tras de sí una traza de partículas ionizadas sobre las que se condensa el exceso de vapor de agua, lo que hace visible la trayectoria de la partícula cargada. Estas trazas pueden fotografiarse, y las fotografías analizarse para obtener información sobre las características de las partículas. Como las trayectorias de las partículas eléctricamente cargadas son desviadas por un campo magnético y su desviación depende de la energía de la partícula, las cámaras de niebla se sitúan frecuentemente en el interior de un campo magnético. Las trazas de partículas con cargas negativas y positivas se curvan en sentidos opuestos. Midiendo el radio de curvatura de cada traza puede determinarse la velocidad de las partículas. Los núcleos atómicos, como las partículas alfa, son más pesados y forman trazas gruesas y densas; los protones forman trazas de grosor medio, y los electrones forman trazas finas e irregulares".

un *término* final «*ad quem*»[1]. También se puede distinguir un *sujeto* del cambio. Pero cuando analizamos los cambios en particular, parece que no todo cambio tiene ambos términos en sentido estricto, ni en todo cambio puede determinarse un sujeto propiamente dicho.

1º Los términos del cambio

Para que algo pueda decirse «término» de un cambio en sentido estricto, ya sea «*a quo*» o «*ad quem*», se requieren dos cosas: 1º que tenga cierta especie o quididad propia; 2º que el cambio lo afecte en cuanto a la misma especie o quididad que lo define. El cambio del agua, por ejemplo, de fría a caliente, tiene ambos términos en sentido estricto, pues tanto el agua fría como la caliente tienen su propia quididad, y el calentamiento afecta al agua en cuanto a dejar de ser fría y comenzar a ser caliente. Pero la muerte de un perro tiene un extremo «*a quo*» propiamente dicho, que es el perro que muere, pero no tiene un término «*ad quem*» en sentido estricto porque, si bien suele quedar el cadáver del perro después de la muerte, el cadáver no es algo que tenga cierta especie y quididad propia, sino más bien es una materia sin organización ni forma, y tampoco puede decirse que la muerte sea un proceso que se ordena al cadáver. De hecho un agente muy poderoso, como un rayo, podría deshacer de tal manera la materia del perro que no termine en cadáver sino en carbón.

2º Sujeto y materia del cambio

Se dice propiamente «sujeto» del cambio a aquello que lo sufre, es decir, no solamente a aquello que está en los términos del cambio, *id [a quo vel] ad quod terminatur fieri*, sino a aquello a lo que se atribuye el mismo devenir, que pasa de un extremo al otro del cambio, *id cui atribuitur fieri*[2]. En el caso del agua que pasa de fría a caliente, el sujeto del cambio es el agua misma; pero en el caso del perro que muere, no puede decirse que el perro sea sujeto propiamente dicho del cambio, pues aunque de él se dice propiamente que muere, su existencia termina con la muerte y no puede decirse que *pasa* por la muerte, que la muerte sea un cambio para él. Y menos aún podrá decirse que el sujeto sea el cadáver. En la generación del osito ocurre lo mismo: el término del cambio

---

[1] In I Physic. lect. 12, n. 101: "Cum in quolibet fieri aliud dicatur fieri ex alio, quantum ad fieri secundum esse substantiale, vel alterum ex altero, quantum ad fieri secundum esse accidentale, propter hoc quod omnis mutatio habet duos terminos..."

[2] In I Physic. lect. 12, n. 101.

es el mismo osito, *id quod factum est*, pero ¿cuál es el sujeto de este cambio? No puede decirse que el mismo osito, pues no existía antes, sino que es producto del cambio; pero tampoco puede decirse «sujeto» al óvulo de la mamá osa, pues si bien existe antes y se hace osito por la fecundación, sin embargo deja de ser óvulo y ya no está después.

Cuando un cambio no tiene sujeto propiamente dicho, vemos que al menos tiene una «materia» en la que comienza o termina el cambio. Dijimos que ni el óvulo puede considerarse sujeto de la generación del osito, ni el cadáver puede considerarse sujeto y ni siquiera término de la corrupción. Pero en ambos casos, generación y corrupción, tenemos algo *ex quo fit* o *in quo corrumpitur*, que puede llamarse con propiedad «materia», pues el osito se hace del óvulo como «*ex materia*» y, por la muerte, el perro se resuelve en sus elementos como «*in materiam*». Ya dijimos que «materia» viene de madera, y da a entender un elemento con posibilidad de recibir una forma o perderla: como la silla se hace de madera y se vuelve madera al romperse.

Aclaremos que la materia puede considerarse de dos maneras, como materia «*ex qua*» o «*in qua*». Llamamos *materia ex qua* a aquella de la que algo se hace pero que no permanece de ninguna manera en lo hecho. Por ejemplo, la harina es materia *ex qua* del pan, porque el pan se hace de la harina, pero la harina deja de ser tal al cocerse como pan; y lo mismo puede decirse del óvulo respecto al osito. Pero la silla se hace de madera como materia *ex qua et in qua*, porque la madera era madera antes de ser silla y no deja de ser madera una vez hecha la silla. Por eso en este caso hablamos de *materia in qua*.

Es cierto que el sujeto de un cambio accidental podría denominarse también, en sentido amplio, materia *in qua*, pues el cambio se hace *en él*, pero no puede decirse materia en sentido estricto, pues el cambio no se hace *de él*, pues el sujeto sigue siendo siempre lo mismo. De lo que interviene propiamente como materia, por el contrario, aun cuando permanezca después del cambio, no se predica propiamente el cambio. El bronce, por ejemplo, es materia *in qua* de la estatua, pero así como no decimos que «el bronce se hace estatua», sino que «*del bronce* se hace la estatua», tampoco decimos que, después del cambio, «el bronce es estatua», sino que «la estatua es *de bronce*». El sujeto propiamente dicho de un cambio es, justamente, sujeto del que se predica el cambio: el joven se ordena sacerdote y es sacerdote; mientras que, hablando con propiedad, después del cambio la materia no hace de sujeto sino de predicado, denominativamente: la estatua es broncínea.

Lo que acabamos de señalar da lugar a hacer una última observación. Aun cuando haya un sujeto propiamente dicho que permanece en

un cambio accidental, a veces no se lo refiere en cuanto a aquello que le pertenece como sujeto sino en cuanto es término del cambio. Cuando decimos que el joven se ordena sacerdote, allí «joven» es ciertamente sujeto del cambio, pues antes no era sacerdote y luego sí, sin dejar de ser un joven. Pero cuando decimos que el seminarista se ordena sacerdote, «seminarista» no puede decirse sujeto del cambio en cuanto que es seminarista, porque la ordenación supone que deja de serlo (si por seminarista entendemos el que se dispone al sacerdocio). Lo mismo ocurre cuando decimos que la que se casa es la novia o la mujer. Esto da lugar a hablar de dos modos acerca del cambio, pues en un caso podemos decir: «esto se hace aquello», *hoc fit hoc*, mientras que en el otro hay que decir más bien: «*de esto* se hace aquello», *ex hoc fit hoc*[1].

3º La cuestión de la producción «ex nihilo»

Antes de pasar a considerar los cambios en particular, conviene plantear la siguiente cuestión: ¿Es evidentemente necesario que todo cambio tenga dos extremos reales, «*a quo*» y «*ad quem*», al menos en sentido amplio? Porque se puede pensar que algo comience a ser con total novedad, sin que en el momento anterior haya habido ningún sujeto ni materia de lo que provenga. O también que algo deje de ser totalmente, sin que deje sujeto ni materia para después.

Si tomamos el cambio en sentido amplio, como cierta novedad en el ser, ya sea porque algo comienza a ser o porque deja de ser, no es evidente *quoad nos* que tengan que darse necesariamente ambos extremos. Es evidente que de la nada, nada viene, de manera que anteriormente a todo comienzo en el ser, debe haber algo capaz de producirlo. Como dijimos más arriba, debe darse al menos la potencia activa, algo capaz de dar el ser activamente. Pero no parece imponerse con necesidad evidente el que haya algo con potencia pasiva, que sea sujeto del nuevo ser o que sea a manera de materia «*ex qua*» aquello se haga. Y tampoco aparece con evidencia que algo no pueda dejar de ser sin dejar ningún rastro. Sin embargo, la experiencia muestra que todo cambio tiene tanto un término «*ex quo*» como un término «*ad quem*», y que nada se hace en la naturaleza sin una potencia activa capaz de producirlo y una potencia pasiva capaz de recibirlo, ni nada se deshace sin dejar rastros materiales tras de sí. Aún las mutaciones que más sorprenden por su aparente carencia de término «*a quo*» o «*ad quem*», como la aparición de los hongos en las paredes o la desaparición del conejo en la

[1] In I Physic. lect. 12, n. 102.

galera, al ser investigadas muestran siempre algún sujeto o materia del que proceden o en el que terminan, ya sea las diminutas esporas del aire o el conejo bajo la trampa de la mesa. Pero si se diera el caso que una cosa fuera producida *ex nihilo* o reducida *ad nihilum*, no podría hablarse de cambio para esta cosa, pues respecto a ella no puede hablarse, respectivamente, de un antes o de un después. Sólo podría decirse que cambió el entorno de la cosa, por ejemplo la pared donde habrían sido creados los hongos.

4º Los elementos del cambio substancial

Teniendo en cuenta estas cosas, consideremos más en particular los cambios substancial y accidental, en sus dos modos de generación y corrupción (*simpliciter* o *secundum quid*).

En el cambio substancial no hay un sujeto propiamente dicho del cambio y no se dan, por lo tanto, ambos términos en sentido estricto. La generación *simpliciter* de una nueva substancia sólo tiene término *ad quem*, y la corrupción *simpliciter* sólo tiene término *a quo*. Estos términos no pueden decirse sujeto del cambio, pues no sufren el cambio como proceso o devenir, pero sí son sujeto del que se predica la generación y la corrupción. Lo que propiamente se genera es el osito y lo que propiamente se corrompe es el perro. Esto nos hace percibir que hay una diferencia en la noción de «cambio substancial», que implica *dos* extremos, pues supone el paso de una substancia a otra, y las nociones de generación y corrupción, que sólo implican *uno* de los extremos, pues la generación es un comenzar a ser y la corrupción un dejar de ser. Como término anterior a la generación y posterior a la corrupción, no podemos poner una cosa con especie y quididad propia, sino la materia de la cosa generada o corrompida.

5º Los elementos del cambio accidental

En el cambio accidental sí hay sujeto propiamente dicho del cambo, aunque no siempre se lo designe explícitamente, pues a veces puede denominarse el sujeto según lo que lo caracteriza bajo los términos, como cuando decimos que la novia se hace esposa, sin mencionar explícitamente a la mujer, que es el sujeto propio del matrimonio. Pueden darse, entonces, los dos términos del cambio en sentido estricto, como cuando decimos que el varón seminarista se hace varón sacerdote, la mujer novia se hace mujer esposa, el agua fría se hace agua caliente. Pero no siempre se dan ambos extremos en sentido propio, o al menos no siempre tienen un nombre que los designe en cuanto tales. Por ejem-

plo, cuando decimos que «el hombre se hace músico», «músico» es término propio del aprendizaje de arte de la música, pero «hombre» no, porque no puede decirse que el aprendizaje afecte al hombre en cuanto hombre. Hombre designa propiamente al sujeto del cambio, que es tan hombre antes como después. Para designar de alguna manera el término *a quo* propio de este cambio, habría que decir «el no músico se hace músico», aunque «no músico» no parece designar nada con especie y quididad propia, como sí lo hace «seminarista», «novia» y «agua fría».

En consecuencia, cuando podemos significar propiamente ambos extremos del proceso, podemos hablar más claramente de un cambio o movimiento accidental, pues allí tenemos algo, algún sujeto, que deja de ser así para ser asá. Mientras que, cuando no se da o no tenemos nombre propio para uno de los extremos, se puede hablar más claramente de generación o corrupción *secundum accidens*, que implican sólo uno de los términos. Cuando el hombre se hace músico, podemos decir que en el hombre se genera la música; y cuando el comerciante deja de serlo, decimos que se corrompió su oficio; pero cuando el agua fría se hace caliente, no cabe hablar tan propiamente de generación y corrupción, pues no es que se corrompa lo frío y por otra parte se genere el calor, sino que de un término se pasa gradualmente al otro.

		Antes	**Después**
Cambio substancial	Generación *simpliciter*	Materia *ex qua / in qua*	Término *ad quem*
	Corrupción *simpliciter*	Término *a quo*	Materia
Cambio accidental	Generación *sec. quid*	Sujeto o término *a quo*	Término *ad quem*
	Corrupción *sec. quid*	Término *ex quo*	Sujeto o término *ad quem*

III. La oposición en el cambio

El cambio implica una cierta oposición o contrariedad entre sus extremos, donde se concentra – si podemos hablar así – su misterio, esto es, la dificultad que plantea a la inteligencia. Y como vimos al repasar las diversas opiniones que se han dado acerca de los principios del cambio, muchos trasladan la contrariedad a los mismos principios [1].

[1] Cf. In I Physic. lect. 10: *De contrarietate primorum principiorum secundum antiquos.*

1º Las opiniones de los físicos acerca de la contrariedad de los principios del cambio

Por una parte, vemos que los que no pusieron contrariedad en los principios, terminaron negando la realidad del cambio. Parménides pone al «ente» como único principio, y sólo admite como su opuesto al «no ente», que nada es y nada hace, por lo que el «ente» permanece inmóvil. Los pitagóricos antiguos y modernos reducen la naturaleza a la cantidad, pero – como vimos en la Lógica al estudiar los predicamentos – la primera propiedad de la cantidad es «*non habere contrarium*»; no tiene ni siquiera «*magis et minus*» (2ª propiedad), sino sólo igualdad o desigualdad (3ª propiedad). Los números se ordenan y se comparan, pero no hay entre ellos amor ni guerra, por lo que no puede darse entre ellos la noción de cambio.

Por parte de los físicos, en cambio, vemos que siempre han puesto, de una manera u otra, principios contrarios. Los milesios pusieron un único principio material de las transformaciones de la naturaleza: Tales el agua, Anaximandro el *ápeiron*, Anaxímenes el aire; pero para explicar los cambios recurren a otro par de principios contrarios: Anaximandro pone lo caliente y lo frío, de donde se seguiría lo húmedo y lo seco; Anaxímenes la condensación y la dilatación o rarefacción.

Como los pitagóricos querían dar, por fuerza, una explicación matemática de la naturaleza, se obligaron a encontrar una contrariedad en los números que pudiera dar razón de las demás contrariedades naturales que aparecen implicadas en los cambios. Es así que, en la lista de los diez pares de contrarios que explicarían todo cambio, pusieron como primero a la contrariedad entre impar y par, que procedería inmediatamente del Uno, y darían lugar a la contrariedad entre finito e infinito[1]. El mismo Parménides, al hablar de la naturaleza no según la razón (con la que veía todo inmóvil) sino según los sentidos, ponía también principios contrarios que explicaran la multiplicidad de las cosas, atribuyendo el calor al fuego y el frío a la tierra.

Los cuatro elementos de Empédocles, que tanto tiempo gozaron de favor entre los científicos, se caracterizaban por la combinación de dos pares de contrarios: lo cálido y lo frío, lo seco y lo húmedo. Aunque Anaxágoras anuncia la Mente como único principio ordenador de las cosas, para explicar la generación y corrupción de las cosas recurrió más bien a los principios contrarios de la agregación y disgregación.

---

[1] Cf. Aristóteles, *Metafísica*, l. I, c. 5, 986 a 16 – 986 b 10.

Demócrito sustituyó la oposición entre ente y no ente de Parménides con la contrariedad original entre lo lleno y lo vacío, por cuya mutua acción se habrían producido los átomos. Luego, para distinguir los átomos, puso contrariedades según posición, figura y orden: según posición, encima y debajo, adelante y atrás; según figura, angular y no angular, recto y circular; según orden, anterior y posterior.

Si venimos a los físicos modernos, tampoco faltan los principios contrarios. Entre los pares de opuestos más fundamentales están: la gravedad y la inercia, la electricidad negativa y positiva, la repulsión de las fuerzas eléctricas y la atracción de las fuerzas nucleares, la difusión electromagnética de la energía y la retención cuántica. Y no faltan teorías que ponen cierta contrariedad entre la masa y la energía, y hasta entre el tiempo y el espacio.

Heráclito, y Hegel tras él, llevarán la oposición al extremo, poniendo la misma contradicción entre ser y no ser como principio constitutivo y generador de todas las cosas.

Este recurso tan universal de los filósofos a la contrariedad de principios nos obliga a concluir, con Aristóteles, que algo tiene que haber allí de verdad: "Todos ponen los contrarios como principios... Es, pues, evidente que los principios tienen que ser contrarios" [1].

2º Los modos de oposición que pueden darse en el movimiento

En el cambio aparece la oposición de muchas maneras, porque lo activo que hace cambiar se opone de algún modo a lo pasivo que cambia, y en aquello que cambia, lo que hay antes se opone de algún modo a lo que hay después. Por lo tanto, para poner un poco de orden en este asunto, conviene recordar los modos de oposición que se estudiaron en los *post predicamentos*.

Hay cuatro modos de opuestos: de contradicción, privación, contrariedad y relación [2]. Una cosa puede contraponerse a otra por razón de *dependencia* o de *remoción*:

- Por razón de *dependencia* una cosa se opone a otra *relativamente*, ya sea que la dependencia se funde en alguna *acción*, como el hijo depende del padre y el padre del hijo; ya sea que se funde en la comparación de la *cantidad*, como doble y mitad dependen cada uno de la comparación con el otro.

---

[1] Aristóteles, *Física*, l. I, c. 5. La cita trae la primera y la última frase del capítulo.
[2] In V Metaph. lect. 12, n. 922-930.

• Por *remoción*, esto es, por cuanto una cosa quita o remueve la otra, puede darse oposición de tres maneras:

1º Cuando una cosa quita totalmente la otra sin dejar nada, tenemos la oposición por *negación* o *contradicción*, como la no-blancura se opone a la blancura y el ente al no-ente.

2º Cuando una cosa quita la otra pero deja el sujeto en el que la otra reside, tenemos la oposición por *privación*, como lo no blanco se opone a lo blanco dejando la superficie, y como el no vidente se opone al vidente dejando al hombre.

3º Cuando una cosa impide la otra, pero dejando el sujeto y el género, tenemos la oposición por *contrariedad*, como lo negro se opone a lo blanco, quedando la superficie con algún género de color, y como lo frío se opone a lo caliente, quedando el cuerpo con algún género de temperatura. Como se ve, los contrarios no sólo están en el mismo sujeto, como los opuestos privativamente, sino que también tienen ciertas quididades positivas que pertenecen a un mismo género.

Advirtamos que la contrariedad puede predicarse de tres modos, propio, impropio y derivado:

• Pueden decirse contrarias de un modo impropio aquellas cosas que, teniendo una esencia o quididad, pero sin pertenecer a un mismo género, sin embargo, no pueden darse a la vez en un mismo sujeto, de manera que la presencia de una impide la de la otra. Sociable puede decirse contrario (impropiamente) a rumiante, pues lo que es sociable no es rumiante y viceversa; aunque sociable es una propiedad del alma intelectual y rumiante del alma vegetativa.

• Propiamente contrarias son aquellas esencias que pertenecen a un mismo género, o se dicen de un mismo sujeto, o caen bajo una misma potestad, pero que difieren máximamente entre sí. Por ejemplo, lo blanco y lo negro son propiamente contrarios, pues difieren *maxime* en el género de los colores; sano y enfermo también pueden decirse propiamente contrarios, pues difieren *maxime* en un mismo sujeto viviente; la ignorancia y la sabiduría son contrarias respecto a la potencia intelectual.

• La contrariedad puede decirse también de un modo secundario o derivado, de aquellas cosas que tienen cierta relación o habitud con las que son principal y propiamente contrarias. Unas porque son sujeto, ya sea actual o potencial, de contrarios, como se dicen contrarios el fuego y el agua, pues aquél es sujeto de lo cálido y lo seco, mientras que ésta es sujeto de lo frío y lo húmedo. Otras porque son activas o pasivas de contrarios, como el calefactor es contrario al refrigerador, o lo combus-

tible a lo incombustible. Unas terceras porque son movimientos con términos contrarios, como la generación es contraria a la corrupción, y el enfriamiento al calentamiento.

Como puede suponerse, la cuestión de la·oposición en el movimiento puede hacerse muy compleja. Establezcamos algunas pautas para ir poniendo orden para una reflexión posterior.

Entre lo que produce activamente el cambio y lo que lo padece, no hay oposición de remoción sino de dependencia, esto es, oposición relativa fundada en la acción. Así ocurre entre el papá oso y el osito, entre lo caliente y lo calentado, etc.

Cuando sólo se tiene en cuenta la cantidad de las cosas, como en la física matemática, las únicas oposiciones que se dan son también de relación, pero fundadas en conmensuración cuantitativa. De este orden es la oposición, por ejemplo, entre par e impar, que los pitagóricos querían poner como primer principio de toda contrariedad.

En los cambios substanciales de generación y corrupción, a primera vista hay oposición de contradicción o negación, porque por la generación algo pasa *simpliciter* de no ser a ser, y por la corrupción de ser a no ser *simpliciter*. Pero si tenemos en cuenta que hay una cierta materia *in qua* antes de la generación y después de la corrupción, respecto a ella parece que podría hablarse de oposición de privación y hasta de contrariedad. De privación si tenemos en cuenta la materia del osito que está en cierta manera en el óvulo sin ser todavía osito, y que luego está en el osito siéndolo (pero, ¿qué es esta materia?). Y de contrariedad si consideramos el óvulo como algo del género de las cosas osunas.

En los cambios accidentales, cuando ambos términos se dan en sentido propio, tenemos una oposición de contrariedad propiamente dicha entre ambos, como entre lo frío y lo caliente, y entre el seminarista y el sacerdote. Cuando sólo uno de los términos tiene quididad propia, entonces la oposición es de privación, como entre no músico y músico. Como siempre permanece la substancia, no hay nunca *secundum rem* una oposición de contradicción.

3º Acerca de la contrariedad en los principios del cambio

Dado que en los movimientos se da propiamente la oposición y contrariedad, es de suponer que deberá haber cierta contrariedad en los principios mismos del cambio, que dé razón de aquélla. Ahora bien, a la hora de determinar cuáles sean estos principios, habrá que pedirles que cumplan las condiciones propias de todo principio, que parece pueden

reducirse a tres: 1º *quod non sint ex aliis*; 2º *quod non sint ex alterutris*; 3º *quod omnia alia sint ex eis*[1].

Que no provengan de otros. Los principios o causas del cambio, como de cualquier otra cosa, pueden tener a su vez otro principio o causa anterior que dé razón de él; pues bien, en la investigación científica hay que tratar de llegar a los principios o causas primeras del asunto que se considera. Es así que ocurre que el par de principios contrarios que explique alguna contrariedad natural, tenga a su vez otro par anterior que dé razón de él, y el científico debe buscar el par de principios primeros que dé razón de los demás. Por ejemplo, el movimiento de orientación de la aguja de una brújula, se explica por el par de polos magnéticos contrarios; pero se ha visto que la contrariedad del magnetismo depende de la contrariedad eléctrica; por lo tanto, debe dejarse a ésta como primera contrariedad. Aunque habría que ver si no se explica por una contrariedad anterior.

Como vimos, los filósofos intentaron hallar los primeros contrarios, aunque algunos no pusieron los primeros considerados en sí mismos, sino según el conocimiento; y entre estos últimos, algunos pusieron los primeros según la razón y otros según el sentido. Cuáles sean los primeros en sí mismos, trataremos de determinarlo a continuación. Entre los que pusieron primeros según la razón, están los pitagóricos, que como creían que la substancia de todas las cosas eran los números, ponían lo par e impar como primeros principios, atribuyéndole al par la infinidad y la alteridad por ser divisible, y al impar la finitud e identidad por su indivisión. La discordia y concordia de Empédocles también es algo primero según la razón. Pero lo cálido y lo frío son primeros según los sentidos, pues pertenecen al tacto, que es el primero de los sentidos, y son anteriores aún a lo seco y húmedo, pues aquellos son principios activos y éstos pasivos, "porque lo activo es anterior por naturaleza a lo pasivo"[2].

En una consideración general, cabe sospechar que toda contrariedad propiamente dicha tenga como causa una oposición de privación, pues en general se ve que un contrario tiene siempre alguna razón de imperfección respecto al otro, pudiéndose descubrir muchas veces que la razón está en que uno tiene cierta perfección o propiedad de la que el otro está privado. Por ejemplo, la teoría cinética del calor sostiene que la caliente se opone a lo frío por cuanto éste está privado de mayor movimiento de sus partículas.

---

[1] Cf. In I Physic. lect. 10, n. 77.

[2] In I Physic. lect. 10, n. 80: "Quia activum est prius naturaliter passivo".

Conceptualmente, la oposición de privación se genera de la oposición de contradicción, pues aquella proviene de afirmar o negar una perfección o formalidad en el sujeto. De allí que algunos, como Hegel, hayan puesto como primeros principios al ser y al no ser. Pero es evidente que los contradictorios estrictamente dichos no pueden ser principios, pues sólo uno de ellos tiene realidad, siendo el otro pura negación, y lo que no es, no puede influir a modo de causa en lo que es.

Que uno no provenga del otro. Si se proponen muchos principios, hay que verificar – aplicando lo que acabamos de decir – que ninguno de ellos provenga de los otros, pues entonces sólo habría que poner los otros como verdaderos primeros. Se podrá poner, entonces, entre los principios a un par de principios opuestos, siempre y cuando uno de los contrarios no provenga del otro. Ahora bien, en los opuestos relativos puede darse que uno provenga del otro, como el hijo del padre; pero en los opuestos por remoción, si se los considera propiamente, esto no puede ocurrir. Evidentemente, del ente no puede provenir el no ente, y menos aún del no ente el ente. El *habitus*, es decir, la forma o perfección tenida por un sujeto, puede ser causa de una privación, como estar sentado causa la privación de estar de pie; pero no puede ser causa de la privación que le es contraria, pues no puede ser que estar sentado sea causa de no estar sentado. Y aún los contrarios propiamente dichos – que, como tienen ambos cierta quididad o esencia propiamente dicha, podría pensarse más fácilmente que uno fuera causa del otro –, no pueden ser causas *ad invicem*, porque si bien lo caliente se hace de lo frío, la misma calidez no se hace de la frigidez, sino que más bien la quita o impide[1].

Que todo provenga de ellos. Al determinar un sistema de principios, debe comprobarse que sean suficientes, mostrando que todo proviene de ellos. Ahora bien, ¿podemos decir que todas las cosas se hacen *ex contrariis*? Para investigar este asunto, debemos señalar que los principios activos no obran sobre cualquier cosa indeterminada, ni las cosas se hacen de cualquier principio pasivo o material: "*neque quodlibet fit ex quodlibet*"[2], como quería Anaxágoras. El fuego no obra

[1] Como puede observarse, la razón por la que los contrarios no pueden causarse *ad invicem* proviene de que implican una oposición por privación; y la razón por la que tampoco pueden hacerlo los contrarios por privación viene de que implican una oposición por negación.

[2] In I Physic. lect. 10, n. 78: "Neque actio neque passio potest accidere inter «contingentia», idest inter ea quae contingunt simul esse: vel inter «contingentia», idest inter quaecumque indeterminata. Neque quodlibet fit ex quolibet, sicut Anaxagoras dixit, nisi forte secundum accidens".

sino sobre lo combustible y las semillas no se alimentan sino de tierra húmeda. Teniendo esto en cuenta, podemos probar *por inducción* que todo se hace de principios contrarios:

• *In simplicibus.* Lo blanco no se hace de lo músico a no ser por accidente, en cuanto a lo músico le acontece ser blanco o negro; sino que lo blanco proviene *per se* de lo no blanco, que es negro o de un color intermedio. Igualmente el músico se hace de lo no músico, pero no de cualquier no músico sino de lo opuesto, que se podría llamar «inmúsico», es decir, lo que es naturalmente apto para tener música y no la tiene, o de cualquier cosa intermedia entre éstas. La razón está en que todo lo que se hace o se corrompe, no existe antes que se haga o después que se corrompa; por lo que es necesario que aquello de lo que se hace algo *per se*, o en lo que se corrompe algo *per se*, incluya en su razón el no-ser de lo que se haga o corrompa [1].

• *In compositis.* Es menos evidente en los compuestos, porque en general sus opuestos no tienen un nombre especial, como los opuestos de los simples. El opuesto de una casa, por ejemplo, no tiene nombre como el opuesto de lo blanco, que es el negro. Pero todo compuesto puede considerarse una armonía o consonancia. Ahora bien, lo armónico se hace de lo inarmónico y se corrompe en lo inarmónico, no en cualquiera sino en su opuesto. Esta armonía puede ser de orden, como un ejército, o de composición, como una casa. Pues bien, el orden se hará del desorden y lo compuesto de lo incompuesto, y al contrario para la corrupción [2].

En conclusión, todo se hace de los contrarios o de los intermedios: como lo blanco de lo negro o de lo amarillo, que es un color intermedio; como la casa de los ladrillos, o de las paredes prefabricadas, que es un intermedio. Pero los intermedios se hacen de los contrarios, pues se definen por su distancia a los extremos contrarios [3]. Por lo tanto, *omnia fiunt ex contrariis.*

---

[1] ¿De qué se hace *per se* un sacerdote? No de un hombre considerado como especie, pues algunos son mujeres; tampoco de un varón, porque podría no estar bautizado; tampoco de un varón bautizado con uso de razón, estudios y sin ningún impedimento; ¿por qué? porque podría ya ser sacerdote. Por lo tanto, hay que aclarar, para decirlo bien, que debe ser un varón con tales condiciones «que no sea sacerdote». A eso se lo llama «seminarista».

[2] Es decir que el cambio debe darse entre opuestos del mismo rango: el montón se hace de lo desamontonado, no de lo despegado, ¿qué importa que esté despegado si no se trata de pegarlo? Sólo se pretende amontonarlo.

[3] El amarillo puede considerarse intermedio en la medida en que se ve su distancia a los extremos. No podría concebirse de otro modo la noción de intermedio. No podría ha-

4º Debe darse una primera contrariedad

Hay razones para pensar que sólo sea necesario poner un único par de contrarios primeros. La razón de primera contrariedad puede entenderse de tres maneras [1]:

- "*Primero*, según una razón general, porque en cada género se dan primeros contrarios, esto es, unas primeras diferencias que dividen el género, de las que se derivan las otras diferencias que constituyen las especies intermedias. Y aquellas primeras diferencias constituyen los primeros contrarios en ese género".

- "*Segundo*, de modo más especial, se dice primera contrariedad a aquella que se encuentra en el género de la substancia, sea cual fuere, pues la substancia es el primer género entre todos los predicamentos, por lo que la oposición que se halle en ella se dirá contrariedad primera".

- "*Tercero*, de modo aún más especial, se dicen primeros contrarios a los que se oponen privativamente, porque la privación es principio de la contrariedad, como se prueba en la *Metafísica*. Pues toda contrariedad incluye una privación, aunque no toda privación es contrariedad".

Por lo tanto, cabe esperar que los principios que explican los cambios accidentales se reduzcan, de alguna manera, a los principios que dan razón de los cambios substanciales. Y "como en la substancia no se da propiamente contrariedad, sino oposición privativa, en cuanto una forma implica privación de otra, es manifiesto que se da una primera contrariedad, que es la oposición por privación".

5º No son suficientes los contrarios para explicar el movimiento

Por lo visto, hay que poner al menos un par de principios opuestos o contrarios para dar razón del movimiento. Pero, ¿bastan los contrarios para explicarlo, o es necesario recurrir a otros principios que no impliquen contrariedad?

---

cerse una clasificación u orden de medios sin considerar los extremos. ¿Por qué decimos que los prefabricados son medias-casas? Porque vemos que es algo construido en camino a la casa. Si no está la consideración del fin que tienen los elementos prefabricados, no podría decir qué son. Por eso la clasificación del grado de «medio» le viene de la distancia a los extremos contrarios. Por eso su razón es una cierta «mezcla» de los contrarios.

[1] Cf. Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, I, q. 2, a. 2 (tomo II, p. 46), de donde tomamos las citas que siguen.

La autoridad de los filósofos nos hace pensar que no son suficientes porque, como vimos, muchos de ellos que ponían los contrarios como principios, también ponían otros principios de distinto orden. Además de lo frío y caliente, Anaximandro ponía el *ápeiron* y Anaxímenes el aire. Empédocles ponía los cuatro elementos como sujetos de las dos contrariedades de frío y caliente, húmedo y seco. Anaxágoras puso la agregación y disgregación, pero también la Mente, que no tiene opuesto. Así opinó la mayoría de los filósofos, a excepción de los más trastornados de ellos, como Hegel.

Pero también hay otras razones que nos mueven a lo mismo:

• Si sólo tuviéramos dos principios contrarios, no podríamos hacer nada con ellos pues, como señalamos, ninguno de ellos puede obrar sobre el otro. El amor no puede hacer nada con el odio, ni lo denso con lo raro. Los contrarios sólo pueden obrar sobre un tercero que pueda ser sujeto de ambos, pues lo cálido no puede calentar la misma frialdad, sino algo que sea sujeto del frío y pueda serlo también del calor. Parece, entonces, necesario suponer al menos un tercer principio que sea sujeto de los contrarios, para que a partir de los contrarios pueda hacerse algo.

• Vimos en los *Predicamentos* que la contrariedad sólo se da en los accidentes, mientras que no puede hallarse en la substancia. Pero no puede ser que los primeros principios sean todos accidentes, porque todo accidente se dice necesariamente de un sujeto substancial. Por lo tanto, como la substancia es principio de los accidentes y no tiene contrario, hay que decir que los principios no pueden ser sólo contrarios.

Por lo tanto, además de dos principios contrarios, hay que poner al menos un tercero, que puede tenerse de dos maneras respecto a aquellos:

• Como *principio pasivo*, esto es, como sujeto o materia sobre el que obran los principios activos o formales contrarios. Así pusieron muchos de los antiguos físicos.

• Como *principio activo*, que obra sobre principios pasivos o materias contrarias. Así puso Platón, quien decía que los principios de las cosas eran lo uno, lo grande y lo pequeño, pero viendo que lo uno en especie se distingue en muchos individuos según la división material, ponía lo uno *ex parte formae* y los dos contrarios *ex parte materiae*.

Los principios del movimiento, entonces, no pueden ser menos de tres: el par de contrarios más uno. Y como lo que puede explicarse por pocos principios, no conviene que se explique por muchos, los principios del cambio no parecen ser más de tres. Pero tratemos de disipar la bruma de las opiniones, haciendo brillar el sol de la verdad.

B. Resolución de los principios de la naturaleza

Los filósofos no supieron resolver adecuadamente el problema de los principios de la naturaleza por no comenzar considerando el movimiento en su mayor generalidad, pues – por nuestra manera de conocer – sólo así comenzamos por las más claras evidencias. Respetando el buen método, veremos que nuestro primer paso en la ciencia es simple, pero de enorme fecundidad.

I. Distinción de los tres principios del cambio

Si consideramos el ente que cambia en toda su generalidad, e investigamos solamente sus principios intrínsecos, únicos que pueden ser considerados «naturaleza» [1], vemos que se hace necesario distinguir tres principios o elementos: el sujeto o materia del cambio, el término y su opuesto.

1º El sujeto o materia

Todo cambio, ya sea natural o artificial, substancial o accidental, tiene un sujeto o materia que, aunque no siempre haya recibido una denominación propia o no siempre se lo conciba a modo de sujeto propio del cambio, sin embargo, es en sí y en la realidad de las cosas, aquello que permanece bajo el cambio sin dejar de ser lo que es. En todo cambio hay algo que está y existe en el término *a quo* y sigue estando y siendo quiditativa y numéricamente lo mismo en el término *ad quem*.

En los cambios accidentales, donde podemos incluir a todos los artificiales y algunos naturales, permanece la o las substancias que son sujeto de dicho cambio. En el calentamiento del agua, permanece la misma agua con muchas de sus cualidades antes y después del cambio. Ella es propiamente el sujeto del cambio, de la que decimos que cambia, que se calienta. Lo mismo podemos decir del joven que pasa de seminarista a sacerdote por la ordenación.

---

[1] Los principios extrínsecos del cambio podrían no ser naturales. Este es otro problema.

En los cambios substanciales también hay cierta y realmente algo que permanece, que no siempre recibe un nombre, pero que podríamos llamar en general «materia». Entre el óvulo que recibe la semilla fecundante y la primera célula del ser vivo que se ha generado, el cigoto, hay algo que permanece, hay una continuidad ontológica de un elemento o principio que primero es óvulo y luego cigoto. Más claro a nuestros ojos es la continuidad ontológica entre el animal vivo y su cadáver, pudiendo llamar materia a aquello que primero tenía vida en el animal y ahora permanece bajo la forma de cadáver. Qué sea esta materia, tenemos que investigarlo un poco más, pero evidentemente es algo real y necesario en todo cambio [1].

Dijimos que no parece imposible que se dé una producción *ex nihilo* o una corrupción *ad nihilum*, esto es, sin sujeto ni materia. Pero también observamos que en estos casos no se puede hablar de cambio, sino sólo de un comienzo o de un término en el ser. No habría nada que pase de un modo de ser a otro. Pues bien, si se dijera que en la corrupción del animal nada permanece siendo antes y después, habría que sostener que el animal vivo se aniquila y el cadáver se crea *ex nihilo*. La continuidad estaría dada sólo porque ambos acontecimientos se dan exactamente en el mismo lugar y momento. Pero eso va contra toda evidencia. Es evidente que el cadáver es *del* animal, que son sus huesos y sus carnes. Y aunque la observación sea más difícil, también es evidente que la nueva planta de poroto viene del mismo poroto producido por una planta anterior.

A este elemento o principio que permanece siendo lo mismo bajo el cambio, podemos llamarlo tanto «sujeto» como «materia» del cambio. Podemos llamarlo «sujeto» porque de él se predica propiamente el cambio. Cambiar es pasar de un modo de ser a otro. No puede decirse que la vaca cambia al morir, pues deja de ser vaca; tampoco puede decirse que el seminarista cambia al ordenarse, pues deja de ser seminarista. El que cambia es el joven, que antes era seminarista y ahora sacerdote. Y en el caso de la muerte del animal, si llamamos carne a aquello que permanece bajo el cambio, podemos decir que la carne pasa de ser viva en la vaca a muerta en el cadáver. Sólo de la carne podríamos predicar propiamente que cambia, y no de la vaca ni del cadáver.

Y también podemos llamarlo «materia», porque por materia se entiende todo aquello que puede recibir una forma u otra, y lo que permanece bajo el cambio recibe primero la forma del término *a quo* y luego

[1] Juan de Santo Tomás, *Naturalis Philosophiae*, I, q. 2, a. 3 (p. 50 b): "Omnis mutatio necessario est transitus inter duos terminos, a quo et ad quem, in aliquo subiecto; sine subiecto enim nulla fit mutatio, cum sine illo non detur receptio unius formae et abiectio alterius".

la forma del término *ad quem*. El joven – y no el seminarista – puede decirse «materia» de la ordenación, aunque no sea una manera usual de hablar. Y así como el bronce es la materia de la estatua, en cuanto antes estaba informe y luego formado, así también se puede decir con propiedad que aquello que permanece bajo el cambio substancial es materia, que primero tiene la forma de óvulo y luego de cigoto.

Aunque, como se dijo al tratar de las generalidades del cambio, más propiamente se podrá llamar «sujeto» a lo que permanece bajo el cambio *accidental*, pues tiene siempre una quididad substancial determinada, y «materia» a lo que permanece bajo el cambio *substancial*, que no es substancia sino cierto principio o elemento de las substancias [1].

2º El término o forma

En el término *ad quem* de una generación, ya sea *simpliciter* o *secundum quid*, hay algo nuevo que se ha producido. Porque si no hubiera alguna novedad en el ser, no habría ningún cambio. A esto nuevo que se ha producido lo podemos llamar en sentido más estricto «*terminus*» *factionis*. En el calentamiento del agua, podemos decir que el término (en sentido amplio) es el agua caliente, pero lo que más propiamente es término del calentamiento (en sentido estricto), es el calor del agua. Y si queremos darle un nombre que no necesite aclaración, teniendo en cuenta que a lo que permanece en el cambio podemos siempre llamarlo «materia», al término en sentido estricto podemos llamarlo adecuadamente «forma», en cuanto es la nueva forma que adquiere la materia en el término *ad quem*. El agua, entonces, es como materia que pasa de estar bajo forma fría a estar bajo forma caliente.

En la corrupción *simpliciter* o *secundum quid*, la novedad no es la producción de nada, sino justamente la corrupción o extinción de una forma o modo de ser que había en el término *a quo* y deja de ser en el término *ad quem*. Decimos que el término *a quo* del enfriamiento es el agua caliente, pero podemos decir más propiamente que el término de esa corrupción *secundum quid* es el calor del agua, pues el agua permanece como sujeto. Habíamos dicho que en la corrupción *simpliciter* sólo había término *a quo*, que era la cosa misma que se corrompía, pero si tenemos en cuenta que también allí hay cierta materia, que puede ser considerada a modo de sujeto del cambio substancial de corrupción, también allí hay que decir que el término *a quo* es, más propiamente, la

[1] De principiis naturae, c. 1: "Proprie loquendo, quod est in potentia ad esse *accidentale* dicitur *subiectum*, quod vero est in potentia ad esse *substantiale*, dicitur proprie *materia*".

forma que tiene esa materia bajo la substancia inicial, y que pierde en la corrupción. Podemos decir, entonces, que, con la muerte, es la vaca misma la que se corrompe, pero también podemos decir, más estrictamente, que se corrompe la forma viviente y vacuna que tiene la carne en la vaca, y que ya no tiene bajo la forma de cadáver.

La distinción, por lo tanto, entre cambio substancial y accidental (ya sea de generación o corrupción), nos pide distinguir también una *forma accidental*, que sea término *ad quem* de la generación *secundum quid* y término *a quo* de la corrupción *secundum quid*, y una *forma substancial*, término *ad quem* de la generación *simpliciter* y *a quo* de la corrupción *simpliciter*. La forma accidental se compone con la materia que se dice más bien sujeto del cambio accidental, y la forma substancial se compone con el sujeto que se dice más bien materia del cambio substancial.

Lo dicho vale para todo cambio. En la producción *ex nihilo* o creación, donde no habría sujeto o materia que permanezca sino que todo es nuevo, lo nuevo es la aparición de la cosa en su totalidad, y no hay lugar para ninguna distinción de sujeto y término, o de materia y forma. En la extinción *ad nihilum* o aniquilación, lo nuevo es la desaparición de la cosa en su totalidad, y tampoco cabe distinción de materia y forma. Pero en todo verdadero cambio tiene que haber sujeto y novedad, por lo que tiene que darse tal distinción [1].

3º El opuesto o privación

No basta distinguir el sujeto o materia y el término o forma para dar razón de los elementos mínimos de todo cambio, sino que hace falta aclarar que en el extremo opuesto del cambio, la forma no tiene que darse ni existir. Para describir intelectualmente el calentamiento del agua, no basta decir que permanece el agua como sujeto del cambio y se da el calor en su término *ad quem*, sino que – para que quede claro que hubo novedad – hay que advertir que en el término *a quo* el agua estaba privada de ese calor. No se puede decir que el agua era necesariamente fría, pues podía ser tibia, pero hay que decir con toda necesidad que no tenía el mismo grado de calor que en el término *ad quem*, por la muy simple razón de que si así fuera, no habría novedad en el ser y no habría razón de cambio.

[1] Juan de Santo Tomás defiende la distinción entre materia y forma substancial en I, q. 3, a. 4: «De forma quae est principium entis naturalis». Como preámbulo a la explicación de cómo la forma se educe de la materia, explica cómo "es necesario suponer, del Filósofo, que se dé tal forma distinta de la materia" (p. 84).

Como habíamos advertido ya, entre los extremos del cambio hay necesariamente *oposición*, pues en uno se da lo que en el otro no. Pero si bien, en muchos casos la oposición puede ser de *contrariedad*, esto es, entre extremos máximamente distantes que tienen un mismo sujeto y pertenecen a un mismo género, como cuando la pared pasa de negra a blanca y el agua de fría a caliente, sin embargo, es evidente que en la consideración general del movimiento no aparece como necesario que haya oposición de contrariedad, pero sí de *privación*. La pared podría ser gris o amarilla, y hasta podría ser de cristal sin color, y cambiar, sin embargo, a blanca. Lo que no puede darse con anterioridad es que sea blanca, sino que tiene que estar privada de blancura.

Tampoco puede darse una oposición de pura *negación*, porque la negación no supone que entre los opuestos haya nada común, pero vimos que entre los extremos del cambio debe suponerse siempre un sujeto que permanezca, pues en caso contrario tendríamos producción *ex nihilo* o *ad nihilum*, que no tiene razón de cambio. Entre los términos de la creación o aniquilación hay ciertamente oposición de pura negación, pero en estos casos sólo un término es real, mientras que el otro es sólo un recurso de la razón para pensar estas producciones a modo de cambio. En un verdadero cambio debe haber – insistimos – dos extremos con un sujeto o materia que permanece bajo ellos, por lo que la oposición entre esos extremos es, al menos y necesariamente, de privación. Puede ser también de contrariedad, que implica siempre cierta privación, pero no puede ser nunca de pura negación.

Así como dijimos para la forma, como término *ad quem* de la generación, que en sentido estricto no se refiere al sujeto o materia *con* ella, sino a aquello que se agrega o compone con el sujeto; así también hay que decir para nuestro tercer principio, la privación, como término *a quo* de la generación y *ad quem* de la corrupción, que no nos referimos al sujeto o materia privados de tal forma, esto es, *con* privación, sino a la ausencia o negación misma que se da en el sujeto.

La privación, entonces, que interviene como tercer principio necesario del cambio, no es cualquier privación sino la estrictamente opuesta a la forma o término de ese cambio. El agua puede estar privada de blancura, pero si no está privada de calor, no se puede calentar, por el simple hecho de estar ya caliente. Y la pared puede estar privada de calor, pero para que se dé y entienda el emblanquecimiento, debe estar privada de blancura, que es lo que se adquiere en el término de ese movimiento. Y la forma que es principio del cambio, es la estrictamente opuesta a la privación, porque el agua privada de calor puede hallarse bajo diversas formas en el término *ad quem*, como la blancura, el mo-

vimiento, la electrificación, pero debe darse la forma de calor para que haya razón de cambio. Los ejemplos hacen parecer sonsas nuestras advertencias, pero en casos más sutiles hay sonsos que no las tienen en cuenta.

Habíamos dicho que en los cambios accidentales no siempre se dan o se nombran propiamente los dos extremos. Dimos como ejemplos de extremos propiamente dichos al cambio de seminarista en sacerdote y de novia en esposa. Dimos como ejemplo de extremo impropio al cambio de hombre a músico, pues el hombre no deja de ser hombre al pasar a ser músico. Ahora estamos en condiciones de dar el *propter quid* de estas diferencias. Los extremos se dicen de modo propio cuando se mencionan explicitando el sujeto con la forma o la privación. El seminarista es el joven dispuesto al sacerdocio que está privado del sacerdocio, y la novia es la joven dispuesta al matrimonio que está privada del matrimonio. De allí que esos nombres designen propiamente el término *a quo* completo del cambio. En el caso del hombre que pasa a ser músico, hay que aclarar que es un hombre no músico, privado del arte de la música, para expresar el extremo *a quo* con todos sus principios. Y algo equivalente hay que decir con los cambios accidentales de corrupción *secundum quid.*

En los cambios substanciales teníamos la dificultad de denominar uno de sus extremos, teniendo la generación sólo término *ad quem* y la corrupción sólo término *a quo*. Lo que ocurre es que el sujeto de estos cambios no tiene denominación propia, de allí que lo llamáramos más propiamente «materia». El término *ad quem* de la corrupción, es la materia privada de forma substancial, pero esto no tiene nombre. La materia se va a denominar por la forma substancial que adquiera bajo su nuevo estado, pero esta forma substancial no interviene como principio necesario del cambio, pudiendo ser una u otra. La materia que permanece después de la muerte del perro puede darse bajo la forma de cadáver, pero también bajo la forma de carbón, si lo mató un rayo. La nueva forma no tiene una relación necesaria con el cambio de corrupción, lo único necesario es que haya privación de la forma substancial de perro, porque si no, no habría muerto. Cuando hayamos investigado mejor la naturaleza de la materia del cambio substancial, veremos que no puede existir sino bajo alguna forma substancial, por lo que podremos decir que necesariamente habrá una luego de la corrupción o antes de la generación, pero esto no viene impuesto como una necesidad del cambio, sino del principio material. En los cambios accidentales puede darse la corrupción de una forma substancial sin adquisición de otra en su lugar.

En conclusión, “es manifiesto que en todo hacerse hay tres cosas, esto es, el sujeto, el término del hacerse y su opuesto” [1].

II. De la triple distinción en orden a la existencia

La triple distinción que hemos establecido entre los principios del cambio, ¿es real o de razón? ¿Qué realidad tienen en sí mismos cada uno de estos principios? Consideremos, primero, las distinciones en general, para luego clasificar la distinción de elementos que hemos hallado en el movimiento.

1º De las distinciones en general [2]

Como conocemos por abstracción, las distinciones que hacemos mentalmente por la simple aprehensión, no siempre corresponden a cosas distintas en la realidad [3]. De allí que sea fundamental distinguir dos modos de distinción, real y de razón. «Distinción real», *secundum rem*, es aquella que se da por parte de las cosas, anterior e independientemente a la consideración de la mente; mientras que «distinción de razón», *secundum rationem (tantum)*, es aquella que se sigue y depende de la consideración de la mente [4].

---

[1] In I Physic. lect. 12, n. 109: “Manifestum est quod in quolibet fieri sunt tria, scilicet subiectum et terminus factionis et oppositum eius”.

[2] Cf. Santiago Ramírez, *De Analogía*, tomo II, C.S.I.C. Madrid 1971, p. 820-856.

[3] La simple aprehensión (1ª operación del intelecto) puede considerar un aspecto de la cosa dejando de lado lo demás, como cuando considera el aspecto genérico «animal» en el hombre, sino considerar ni lo racional ni lo singular. Abstrae de lo demás sin decir que sea o no sea con lo demás. En el juicio divisivo (2ª operación del intelecto), en cambio, se afirma que una cosa no es la otra, y su división debe darse en la realidad tal como se expresa en la mente, porque si no, hay falsedad. La simple aprehensión distingue, entonces, lo animal de lo racional, pero el juicio no puede decir que «lo racional no es lo animal (en el hombre)», porque por ambas cosas se entiende el mismo hombre. La distinción es de razón y no real.

[4] El ente se divide adecuadamente en real y de razón. Ahora bien, la identidad o distinción es *propria passio* del ente. Por lo tanto, también es adecuada la división entre distinción real y de razón. — I, 41, 4 ad 3: “Potentia significat *principium*. Principium autem *distinctionem* importat ab eo cuius est principium. Consideratur autem *duplex distinctio* in his quae dicuntur de Deo, una *secundum rem*, alia *secundum rationem tantum*. *Secundum rem* quidem, Deus distinguitur per essentiam a rebus quarum est per creationem principium, sicut una persona distinguitur ab alia, cuius est principium, secundum actum notionalem. Sed actio ab agente non distinguitur in Deo nisi *secundum rationem tantum*, alioquin actio esset accidens in Deo”. — De Spiritualibus Creaturis, 3 ad 3: “Cum animal sit id quod vere est homo, *distinctio* naturae animalis ab homine non est *secundum diversitatem realem* formarum, quasi alia forma sit per quam sit animal, et superaddatur altera per quam sit homo; sed *secundum rationes intelligibiles*. Secundum enim quod intelligitur corpus perfectum in esse sensibili ab anima, sic comparatur ad perfectionem ultimam

La distinción de razón suele dividirse en *raciocinante* y *raciocinada*. Aquí por *ratio* no se entiende ni la potencia intelectiva, ni el concepto mental en cuanto al ser que tiene en el intelecto, sino aquello que aprehende el intelecto de la cosa: "*Ratio, prout hic sumitur, nihil aliud est quam id quod apprehendit intellectus de significatione alicuius nominis*" [1]. Ahora bien, aun cuando una distinción no sea real, tendrá sentido establecerla cuando tenga algún fundamento en la realidad de las cosas [2]. Pero este fundamento puede ser próximo e inmediato o remoto y mediato. Por lo tanto, según los dos modos de fundamento cabe distinguir dos modos de distinción:

• *La distinción de razón raciocinante* es aquella que se funda próxima e inmediatamente en la cosa concebida *en cuanto es concebida*, a la manera como las considera el lógico, por lo que queda fundada sólo remota y mediatamente en la cosa concebida en cuanto es en sí. Por ejemplo, se hace una distinción de razón raciocinante cuando en el concepto animal se distingue su razón de género respecto a hombre de su razón de especie respecto a viviente.

• *La distinción de razón raciocinada* es aquella que se funda próxima e inmediatamente en la cosa concebida *en cuanto es en sí*. Esta distinción puede dividirse, a su vez, en perfecta e imperfecta:

a) Es *perfecta* cuando está fundada en naturalezas o quididades diversas, cuyas razones no se incluyen mutuamente una en la otra, como ocurre con la distinción entre animal y racional, o animal y hombre.

b) Es *imperfecta* cuando el fundamento es una misma naturaleza o quididad, que es alcanzada de modos diversos por la mente, de manera que las razones son diversas pero se incluyen una en la otra como explícito e implícito, o como lo distinto y lo confuso. Esta es la distinción que se da, por ejemplo, entre el ente y lo uno, que se dicen no sólo de las mismas cosas, sino también de la misma quidididad o naturaleza concebida [3].

---

quae est ab anima rationali in quantum huiusmodi, ut materiale ad formale. Cum enim genus et species significent quasdam intentiones intelligibiles, non requiritur ad distinctionem speciei et generis *distinctio realis* formarum, sed *intelligibilis tantum*".

[1] In I Sent. d. 2, 3 c, *quantum ad primum*.

[2] Como señala Ramírez (p. 826), algunos dicen que la *distinción de razón raciocinante* es aquella que no tiene ningún fundamento en la realidad. Pero entonces sería vano hacerla.

[3] Cf. In IV Metaph. lect. 2, n. 548-549: "Dicit ergo primo, quod ens et unum *sunt idem et una natura*. Hoc ideo dicit, quia quaedam sunt idem numero quae non sunt una natura, sed diversae, sicut Socrates, et hoc album, et hoc musicum. Unum autem et ens non diversas naturas, sed unam significant. Hoc autem contingit dupliciter. Quaedam enim sunt unum quae consequuntur se adinvicem convertibiliter sicut principium et causa. Quaedam vero non solum convertuntur ut sint idem subiecto, sed etiam sunt unum

La distinción real se divide en *negativa* o impropiamente real, entre ente y no ente, y *positiva* o propiamente real. La positiva se divide, a su vez, en *entitativa* y *modal*:

• *La distinción real entitativa* es la que se da entre cosa y cosa, *rei a re*. Puede ser *total* o perfecta, cuando se establece entre un todo y otro todo, como entre Pedro y Juan; o puede ser *parcial* o imperfecta, cuando se da entre el todo y una de sus partes, como entre Pedro y su cabeza; o entre una parte y otra de un mismo todo, como entre la cabeza y la mano de Pedro.

• *La distinción real modal* es la que distingue una cosa de sus modos, como cuando se distingue entre Sócrates y Sócrates sentado, o entre Sócrates parado y Sócrates sentado.

2º La distinción de los principios del cambio

No es de razón. La distinción establecida entre los tres principios del cambio no es de razón. Algo realmente permanece bajo el cambio y adquiere realmente algo de lo que antes estaba realmente privado. No es el entendimiento quien pone estas distinciones, como pasa con la distinción entre género y diferencia específica, sino que el entendimiento la descubre en el ente que cambia. El agua se distingue realmente de la forma del calor que adquiere después su calentamiento, pues el agua permanece como sujeto del cambio y el calor se adquiere recién en su término. Y también se distingue realmente la materia que está bajo la vida mientras el perro ladra, de la forma de la vida que permite ladrar al perro, pues la materia permanece bajo la forma de cadáver y la vida no. Estas son evidencias palmarias.

---

secundum rationem, sicut vestis et indumentum. Unum autem et ens significant *unam naturam* secundum *diversas rationes*. Unde sic se habent sicut principium et causa, sed non sicut tunica et vestis, quae sunt nomina penitus synonyma. Nihil tamen differt ad propositum, si similiter accipiamus ea dici, sicut illa quae sunt unum et subiecto et ratione. Sed hoc erit magis prae opere, idest magis utile ad hoc quod intendit. Intendit enim probare quod unum et ens cadunt sub eadem consideratione, et quod habent species sibi correspondentes. Quod manifestius probaretur si unum et ens essent idem re et ratione, quam si sint idem re et non ratione".

Aquí Santo Tomás distingue tres cosas: la *res*, la *natura* y la *ratio*. En una misma cosa, el hombre, pueden distinguirse dos naturalezas, animal y racional, cuya distinción no es *secundum rem*, pero sí *secundum quiditatem*, por lo que no se convierten entre sí: todo racional es animal, pero no todo animal es racional. Entre *unum et ens* no hay distinción *secundum rem* ni *secundum naturam*, sino sólo *secundum rationem*, por lo que se convierten: todo lo que es uno es ente y viceversa. Entre indumento y vestido, que son sinónimos, no hay distinción *secundum rem*, ni *secundum naturam*, ni *secundum rationem*. También se convierten, pero porque significan lo mismo.

No es impropiamente real. Si nuestro entendimiento fuera tan perezoso que no quisiera *resolver* el ente que cambia en sus elementos, como acabamos de hacer, la distinción entre los términos de una generación o corrupción *substancial* podría considerarse como real puramente *negativa*, en cuanto que el oso no era y ahora es, y el perro era y ahora no es. Pero al tomar nota de la continuidad ontológica entre lo que hay antes y la cosa generada: entre el óvulo y el cigoto de oso, o entre la cosa que se corrompe y lo que hay después: entre el perro y el cadáver de perro, distinguimos el elemento de permanencia, la materia, y llegamos a distinguir el otro elemento contrapuesto a la privación, la forma substancial. Hecho este análisis o *resolutio* – especie de disección ontológica del ente móvil – la distinción deja de ser impropia, pues uno queda obligado por el entendimiento a reconocer que, antes de la generación, había algo que luego se compone como parte antigua con la forma, parte nueva, en el todo compuesto que se generó.

No es modal. Antes de hacer nuestro análisis o *resolutio* de los elementos del cambio, la distinción entre el término *a quo* y *ad quem* de un ente que sufre un cambio *accidental* sería sólo *modal*. La distinción entre los términos *a quo* y *ad quem* del calentamiento del agua, esto es, entre el agua fría y caliente, puede decirse simplemente modal [1]. Porque tomado en sentido amplio, el término *a quo* es el sujeto privado y el término *ad quem* el sujeto formado, pero el esfuerzo mental de la *resolutio* nos permite ver que el término *ad quem* está compuesto por dos elementos realmente distintos, lo nuevo y lo viejo, esto es, la forma y el sujeto o materia. Antes de la *resolutio*, a nuestro intelecto se ofrecía un ente completo (el agua) bajo un modo (caliente); pero después de la *resolutio* vemos dos cosas: 1º el sujeto, que ya no es el ente completo sino un elemento abierto a ser o no ser con calor, y 2º la forma, que ya no es un modo del ente sino una realidad accidental distinta del sujeto y que se compone con él. Antes del análisis de los principios del cambio, los términos de un cambio accidental se distinguen con una distinción simplemente modal, pero después no.

Es real entitativa. La triple distinción que la *resolutio* halla entre los principios del cambio es real. La distinción entre la materia y la privación, y entre la forma y la privación, es ciertamente *negativa*, porque por privación – dijimos – no entendemos a la materia privada, sino a la privación en sí misma, y una privación considerada en sí misma no

[1] Dimos como ejemplo de modal a Sócrates sentado y Sócrates parado. Pero si analizamos el cambio en Sócrates, también podremos distinguir un sujeto permanente que cambia en cuanto al predicamento *situs*, distinguiendo los elementos del cambio y pasando de una distinción modal a una entitativa.

tiene entidad real, sino sólo de razón. Pero la distinción entre el sujeto o materia y la forma, es con toda evidencia real entitativa – evidencia que no alcanza sino quien penetra en el ente móvil con el bisturí de su inteligencia –.

Pero imperfecta. Mas lo que también se hace evidente, es que la materia o sujeto y la forma no son dos realidades completas, con existencia propia y separada, sino que son partes del todo que es el ente móvil. No son entes propiamente dichos, pues ni de la forma ni de la materia se puede decir que son o existen por sí mismos, sino que son elementos o principios del ente móvil. La distinción, entonces, entre materia y forma es *real entitativa imperfecta*, entre parte y parte realmente distintas de una única y misma cosa, el ente móvil.

III. Del número de los principios naturales

1º Los principios naturales son dos, o tres

Hemos considerado el movimiento en su mayor simplicidad y generalidad, como novedad en el ser, descubriendo tres principios o elementos: la materia, la forma y la privación. Pero si analizamos el movimiento, fue para descubrir los principios intrínsecos del ente capaz de moverse, o ente móvil. El ente móvil es aquél que es producto de una generación o que puede corromperse, es también el que tiene modos de ser adquiridos por un cambio o que puede perderlos. El ente móvil, entonces, es aquel que se da en el término *ad quem* de las generaciones *simpliciter* o *secundum quid*, o en el término *a quo* de las corrupciones *simpliciter* o *secundum quid*.

Por lo tanto, si tenemos presente nuestro análisis del cambio, es evidente que los principios intrínsecos *per se* del ente móvil – no ya del cambio –, son sólo dos: la forma y la materia, los que no son solamente principios *fiendi*, esto es, del hacerse de las cosas, sino también y sobre todo son principios *essendi*, del ser de los entes naturales [1]. La privación es principio *per se* del cambio, pero sólo *per accidens* del ente móvil, en cuanto el sujeto o materia la mira de alguna manera, pues estando bajo la forma, pudo estar bajo la privación (en las generaciones) o podría estarlo (en las corrupciones). Lo que ocurre es que el sujeto o materia,

[1] In I Physic. lect. 13, n. 111: "Notandum est quod hic intendit inquirere principia non solum *fiendi*, sed etiam *essendi*: unde signanter dicit «ex quibus primis sunt et fiunt». Et dicit «ex quibus primis», idest per se et non secundum accidens. Per se ergo principia omnis quod fit secundum naturam, sunt subiectum et forma".

en cuanto tal, es algo uno pero se define como por dos razones, pues considerado en sí mismo, en cuanto ente, es algo positivo, como por ejemplo el agua, pero considerado en cuanto materia, se caracteriza por su apertura a la forma y a la privación, pues es capaz de ambas y ninguna le pertenece necesariamente, sino sólo *per accidens*[1]. Porque debe tenerse en cuenta que "la privación, que se pone como principio de la naturaleza *per accidens*, no es ninguna aptitud a la forma, ni incoación de la forma, ni ningún principio activo imperfecto, como algunos dicen, sino la misma carencia de la forma o el contrario de la forma, que se da accidentalmente en el sujeto (*accidit subiecto*)"[2]. Pero de esto trataremos más en detalle al considerar la materia en particular.

2º Los principios naturales no son más de tres

Dubia. Podemos aceptar que los principios del ente móvil sean solamente la materia y la forma, pero no parece bien poner sólo tres principios naturales del cambio, porque parece haber al menos otros dos[3]:

El principio eficiente. Todos los filósofos que buscaron los principios de la naturaleza, no sólo pusieron principios *pasivos*, sino también *activos*, ya sea contrarios o no. Ahora bien, la materia es evidentemente un principio pasivo, pues es el sujeto del cambio; pero la forma no puede decirse que sea un principio activo, porque el principio activo se entiende que está antes del cambio, pues lo causa activamente, pero la forma se da al término del cambio, y no es principio eficiente sino principio efectuado. Para explicar el cambio natural es necesario, entonces, señalar un principio más: la causa eficiente del cambio. Y aunque ésta no componga el ente móvil como principio intrínseco, es necesario tenerla en cuenta como principio natural del cambio, del mismo modo

---

[1] In I Physic. lect. 13, n. 112: "Licet subiectum sit unum numero, tamen specie et ratione est duo, ut supra dictum est; quia homo et aurum et omnis materia numerum quendam habet. Est enim ibi considerare ipsum subiectum, quod est aliquid positive, ex quo fit aliquid per se et non per accidens, ut hoc quod est homo et aurum; et est ibi considerare id quod accidit ei, scilicet contrarietatem et privationem, ut immusicum et infiguratum".

[2] In I Physic. lect. 13, n. 113. Como señala Alamanno (*Physica*, I, q. 2, a. 2), el nombre de «principio» referido a la privación, no significa *causa* sino sólo *orden*, en cuanto antes de la forma debe darse la privación.

[3] Tomamos las objeciones de Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil.* I, q. 2, a. 3 (p. 49): "Ad probandum quod sint plura [principia quam tria], fit duplex argumentum: *Primum*, quia etiam per se pendet generatio in quantum mutatio a movente et efficiente ut a principio extrinseco... *Secundum* argumentum est, quia si privatio admittitur esse principium ut terminus a quo, etiam forma corrupta debet poni pro principio, quia etiam habet rationem termini a quo in ipsa generatione substantiae".

como se hace con la privación. Así lo dice Aristóteles en la *Metafísica*: "Los elementos son tres, y las causas y principios, cuatro" [1].

La forma corrupta. Además, como es evidente, lo dice Aristóteles y hasta lo muestran los ejemplos aducidos más arriba, no todo se hace de cualquier cosa. La silla no se hace de maderas con cualquier forma, sino con las tablas adecuadas en tamaño; no de cualquier bloque de mármol se podía hacer el Moisés; el osito no se genera de cualquier materia, sino del óvulo de una osa, y así con muchas o todas las cosas. Algo equivalente hay que decir para las corrupciones, pues de la muerte del perro sigue el cadáver de perro y no cualquier otra cosa; aún el carbón del perro calcinado por un rayo, es carbón de perro y no de piedra o madera. Por lo tanto, la forma corrupta que tiene la materia – junto con la privación – antes o después del cambio, interviene como principio del cambio.

Respuesta. *A lo primero.* Dijimos que la existencia del principio activo o causa eficiente es más necesaria y evidente aún que la materia, pues la novedad en el ser debe venir producida por algo. Pero la causa eficiente del movimiento no es necesariamente naturaleza porque, *primero*, no interviene como elemento o principio intrínseco del ente móvil, a diferencia de la privación que, aunque accidentalmente, siempre

---

[1] Aristóteles, *Metafísica*, l. XII, c. 4 (1070 b 26): "Mas, puesto que no sólo son causas las inmanentes en el efecto, sino también otras externas, por ejemplo la causa motriz, es evidente que difieren entre sí principio y elemento, pero uno y otro son causas, y los principios se dividen en estos [inmanentes y externos], y lo que mueve o detiene es un principio y substancia, de suerte que, analógicamente, los elementos son tres [especie, privación y materia], y las causas y principios, cuatro [los anteriores más la causa motriz]".

In XII Metaph. lect. 4, n. 2468-2471: "Quia non solum sunt causae ea quae dicta sunt intrinseca rei, sed etiam ea quae sunt extra rem, sicut movens, manifestum est quod principium et elementum differunt. Nam principium proprie dicitur quod est extra sicut movens. Nam ab eo est principium motus. Elementum autem proprie dicitur causa intrinseca ex qua constituitur res. Sed ambo dicuntur causae, scilicet tam principia extrinseca quam intrinseca. Et principium quodammodo dividitur in ea, scilicet intrinsecas causas et extrinsecas. Sunt enim quaedam principia intrinseca, ut in quinto ostensum est. Sicut fundamentum est principium domus secundum materiam, et animal hominis secundum formam. Sed id quod est movens, aut sistens, idest quiescere faciens, est principium quoddam, sed non est elementum; quia elementum est ex eo quo fit aliquid, et est in eo, ut habitum est in quinto. Sic igitur manifestum est quod secundum analogiam, idest proportionem, tria sunt elementa omnium; idest materia, forma et privatio. Dicuntur enim privationes esse elementum non per se, sed per accidens, quia scilicet materia cui accidit, est elementum. Materia enim sub una forma existens, habet in se privationem alterius formae. Sed causae et principia sunt quatuor, *ut addamus tribus elementis causam moventem*. Non facit autem mentionem de causa finali, quia finis non est principium nisi secundum quod est in intentione moventis. Sic igitur *causae et principia omnium secundum analogiam sunt quatuor; scilicet materia, et forma, et privatio, et principium movens*".

está implicada en la materia; *segundo*, porque la substancia motriz no tiene por qué ser necesariamente natural, esto es, sujeta también a movimiento, como veremos al final de nuestro tratado. *Además*, el buen método pide establecer primero aquellas cosas cuya naturaleza es evidente, y por lo dicho, no es evidente la naturaleza de la causa eficiente, por lo que no conviene apresurarse en decir nada de ella [1]. Luego trataremos del principio activo al hablar de las causas, en los próximos capítulos, pero no debemos ponerlo entre los principios naturales del cambio y del ente móvil.

A lo segundo. La forma corrupta no interviene formalmente en el término *a quo* del cambio sino en cuanto a la *eficiencia*, por lo que no debe contarse entre los elementos absolutamente necesarios del ente móvil, por lo mismo que no se cuenta la causa eficiente. Si el osito se genera de óvulo de osa y no de otra cosa, es porque el principio activo de la generación, que pone el papá oso, necesita esa predisposición de la materia a modo de instrumento para obrar el efecto. Un agente superior, podría generar la nueva forma en la materia con menor o ninguna disposición previa, esto es, podría generar el osito de una materia bajo cualquier forma substancial. De hecho, la generación de Adán no fue de materia bajo forma de óvulo, sino bajo forma de barro [2]

En el próximo tomo consideraremos cada uno de estos principios y causas en particular.

---

[1] Juan de Santo Tomás, *Nat. Phil.* I, q. 2, a. 3 (p. 52 b): "Una cosa es considerar la mutación, en cuanto es estrictamente mutación, y otra en cuanto es acto o efecto. Según la formalidad de acción por cierto mira esencialmente al agente del que emana, e igualmente en cuanto efecto pende esencialmente del eficiente. La formalidad de mutación, empero, no explicita esta relación al eficiente, aunque la suponga, sino que explicita estrictamente el tránsito del no ser al ser, así como también la forma en cuanto forma no mira al eficiente, sino en cuanto efecto. En cuanto forma, en cambio, mira estrictamente a la materia que informa, o al todo que constituye"

[2] Vamos más allá de la respuesta de Juan de Santo Tomás, pero nos parece que no la contradecimos sino que la completamos.

Apéndice

Filosofía y Ciencias de la Naturaleza según Maritain

Damos un resumen de la obra de Jaques Maritain: *Filosofía de la naturaleza. Ensayo crítico acerca de sus límites y su objeto* (versión española del Club de Lectores, Buenos Aires, 1980, 188 páginas), al que le hacemos algunas anotaciones críticas. Títulos y subtítulos son del original.

A. La concepción de los antiguos y sus dificultades

La filosofía de la naturaleza corre el riesgo de ser absorbida por las nuevas ciencias o por la metafísica, como han hecho muchos escolásticos desde Wolff. La filosofía de la naturaleza puede ser la más humilde de las ciencias especulativas, pero es la primera que se nos ofrece y como el peldaño a las demás, de allí su importancia.

I. La filosofía griega y medieval

1º Heráclito y Platón

La inteligencia busca el ser como su objeto connatural, y sufre decepción al encontrar el devenir. Parménides afirmó el ser y Heráclito quiso darle realidad al devenir. Platón también se decepcionó ante el flujo de la naturaleza, creyendo que sólo podía ser objeto de opinión, y contaminó lo real con las condiciones de lo lógico, de unidad y separación. El objeto de la metafísica fue concebido por Platón al modo de las matemáticas, existencialmente separado de la realidad y colocado en un mundo aparte [1]. Cuando Platón tiene que explicar el mundo, recurre a los mitos. "De un modo general, podríamos decir que los mitos explicativos son necesarios en toda tentativa de explicar los fenómenos de la naturaleza con la sola ayuda de la ciencia matemática" (p. 19) [2].

---

[1] Las matemáticas son abstractas pero no separadas (dejan de lado pero no niegan). Platón comete error en ambos casos: también a los entes matemáticos los separa.

[2] La idea es original e interesante, aunque hay que tener en cuenta que las matemáticas abstraen un aspecto real.

2º Aristóteles

Aristóteles declara que la filosofía de Platón es dialéctica, pues se trata de un conocimiento de las cosas mediante entes de razón (bajo condiciones lógicas) que sustituyen las causas reales. Así dice Santo Tomás in IV *Metaph.*, lect. 4. La metafísica de Aristóteles no es de lo extra-real como la de Platón, sino de lo intra-real. El ser íntimo de las cosas está separado por sí mismo de la materia, pudiendo darse en seres no materiales, por lo que la metafísica considera el ser de las cosas mutables no en cuanto mutable sino en cuanto ser. Las ideas (separadas) se convierten en formas (inmanentes a las cosas). El elemento inteligible ha sido *deslogistificado* por Aristóteles. Su filosofía busca la existencia real mientras que la de Platón busca la esencia ideal. Pero "antes de alcanzar en las cosas de la naturaleza el ser en cuanto ser y su pura inteligibilidad metafísica, la mirada de la inteligencia puede y debe tomar en ellas una inteligibilidad contenida en lo sensible" (p. 21). La nueva actitud metafísica permite el conocimiento científico del universal sensible, del movimiento. No es posible hacerlo sin necesidades inteligibles a descubrir bajo el flujo de lo contingente. Esto era una paradoja para Heráclito, Parménides y Platón.

Fenómeno curioso: la inteligencia humana en cuanto inteligencia tiene por objeto el ser y en cuanto humana el ser de las cosas sensibles. Pero se remite al ser con tal ímpetu que primero descubrió la ciencia metafísica y sólo después, y con dudas, la ciencia de lo sensible.

3º Los órdenes de visualización abstractiva

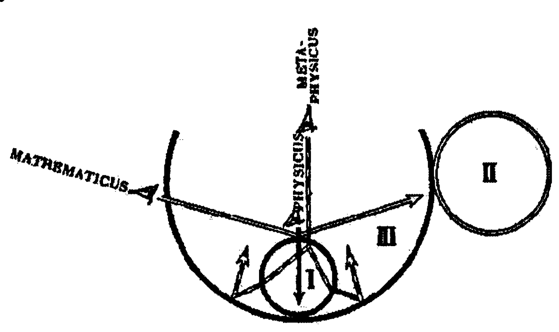
Hay que profundizar la doctrina esencial de los *grados de abstracción*[1]. Según la fórmula clásica, el 1º grado hace abstracción de la materia singular, el 2º de la materia sensible, el 3º de toda materia.

A esta doctrina hay que agregarle la distinción importante entre *abstractio formalis* y *abstractio totalis*. La *abstractio totalis* es la abstracción del todo universal, por generalizaciones más o menos extensas, abstracción común al conocimiento precientífico y científico. La *abstractio formalis* es aquella por la que se abstrae la razón formal o esencia (objeto de sabiduría) de las nociones contingentes y materiales. Esta es doctrina de Cayetano (Proemio al comentario al *De ente et essentia*), con diferencias de vocabulario con Santo Tomás. Para Santo Tomás, la *abstractio formae a materia sensibili* "deja de lado la materia sensible para considerar sólo la forma accidental *cantidad*, separada de la subs-

[1] Principio acertado.

tancia corporal" (p. 29)[1]. La *abstractio universalis a particulari* es abstracción de la naturaleza según su razón esencial. Para Santo Tomás la abstracción formal es la de segundo orden, matemática, y la total de primer orden, física. Pero para Cayetano la abstracción formal es propia de todo saber, en los tres órdenes, y la total es condición prerrequerida a la ciencia. Sólo hay diferencia de vocabulario, porque las dos de Santo Tomás son formales para Cayetano, sólo que una abstrae la esencia específica [*forma totius*] y la otra el accidente cantidad[2].

Para la abstracción matemática de la cantidad, queda claro que es *abstractio formalis* cayetana, pero hay que precisar para el primer grado de visualización. La abstracción total es una "visualización extensiva", por la que no se pretende descubrir la esencia sino sólo constituir una noción común con trazos comunes (bípedo implume): es precientífica. La abstracción formal, en cambio, es una "visualización tipológica" que busca la esencia con sus necesidades inteligibles: es científica.



Así lo aclara Cayetano: la formal va en la línea de la actualidad, distinción y mayor inteligibilidad, mientras que la total va hacia la potencialidad y menor inteligibilidad. Mientras más formalmente abstraído, más conocido en sí, mientras más totalmente abstraído más conocido *quoad nos*. Es así porque – dice Cayetano – la formal separa elementos materiales y potenciales, mientras que la total separa elementos actuales, las diferencias específicas. Las ciencias se dividen por la diferente abstracción formal, mientras que la total es condición común a todas. "Por eso – dice Cayetano – los objetos del metafísico, como tales, no son comparables con los objetos del físico, al modo del todo universal con las partes subjetivas"[3]. "Los objetos del metafísico son comparables

[1] La inteligencia no puede separar un accidente de la substancia, porque es su sujeto propio; la abstracción formal de la cantidad sólo tiene en cuenta a la substancia en cuanto sujeto, dejando de lado su naturaleza.

[2] En la forma en que aquí se explica, la diferencia sólo sería de vocabulario, pero esta distinción de Cayetano no es propiamente tomista y trae sus consecuencias.

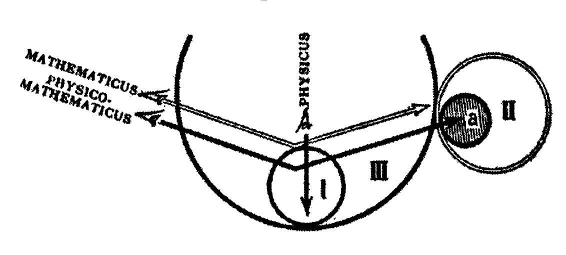
[3] Cita en p. 33-34. Cayetano apunta a que el ente no se entienda como un género vacío de contenido, la idea más hueca de todas, como lo entiende Escoto y Suárez, un puro posible. Pero, aunque la intención es buena, es un error pensar que la abstracción de

a los del físico «*ut formalia ad materialia*»" (p. 34), no son más universales (más comunes) sino más formales (reguladores). Los modernos no conciben sino la *abstractio totalis* y no pasan jamás a la *formalis*[1], de manera que, si unos pretenden con estas nociones hacer ciencia, se justifica que otros modernos consideren que las únicas ciencias "racionales" sean las matemáticas o físico-matemáticas.

Los tres grados de abstracción no están en la misma línea genérica, pues responden a diferentes operaciones intelectivas. El ente móvil, el ente cuantificado y el ente *simpliciter* son tres modos analógicos y no unívocos. "El saber físico debe terminarse en lo sensible, el saber matemático en lo imaginable y el saber metafísico en lo puramente inteligible" (p. 37). Descartes pecó por querer reducir todas las ciencias especulativas a un mismo método con un mismo tipo de inteligibilidad.

La inteligibilidad del primer grado de abstracción queda siempre encerrada dentro de los límites de la existencia sensible, por lo que hace siempre referencia a un cierto dato sensible recibido por experiencia, "más allá del cual no puede pasar" (p. 39). Este es el "dominio de lo *real sensible*", "el ser bajo la denominación tipica de la mutabilidad" El segundo grado de inteligibilidad está encerrado en lo imaginable, donde el espíritu separa "ciertos inteligibles que extrae de lo real y que considera fuera de todo orden a la realidad, fuera de todo orden a la existencia posible" (p. 40). Saca el inteligible como un pez del agua[2].

La mirada del físico penetra en la esfera de lo sensible (I), según diferentes grados de inteligibilidad. La mirada del matemático cae sobre lo real sensible pero discierne la inteligibili-



animal es reductiva. Es cierto que desde un punto de vista lógico, está en potencia a las especies y es indeterminada. Pero desde un punto de vista filosófico, está con la riqueza de todas las especies. Es una forma no coartada y limitada. Santo Tomás señala muchas veces esta doble concepción de los universales abstraídos. No hay dos formas de abstraer, sino dos maneras de entender lo mismo. El problema está en que, aunque las esencias universales son ricas y encierran mucho, no las conocemos en toda su riqueza, sino en pobre rasqueteo de la realidad, de allí que en la reflexión lógica aparezcan tan huecas.

[1] La explicación de Maritain no parece ser el pensamiento de Cayetano, pero explica la idea nominalista de los modernos, cuyas definiciones son delimitación del grupo de individuos en razón de su extensión.

[2] Maritain considera al ente matemático como de razón y no real, pero se trata de la real cantidad.

dad matemática en una esfera ideal (II), de entes de razón, semejante a la lógica, lo que "indica que existen relaciones particularmente estrechas entre matemáticas y lógica" (p. 42). La mirada del metafísico penetra en lo real sensible y se refracta más allá de esta esfera, descubriendo un tercer universo (III), lo real trans-sensible, con objetos puramente inteligibles [1].

4º Metafísica, filosofía de la naturaleza y ciencias de la naturaleza

Una verdad capital es que hay distinción esencial entre física y metafísica. La esfera del primer orden de abstracción abarca tanto las ciencias experimentales como la filosofía de la naturaleza. El que absorbe la filosofía de la naturaleza en la metafísica es wolffiano.

Pero Aristóteles y los antiguos pecaron porque no advirtieron que los fenómenos exigen su ciencia específicamente (no genéricamente) distinta de la filosofía de la naturaleza. Confundían razones de ser con el detalle de los fenómenos, y creían que filosofía y ciencias experimentales eran un mismo saber, una sola y única ciencia específica que "debía explicar tanto la substancia de los cuerpos como el arco iris" (p. 46). Los antiguos carecían de cierta técnica conceptual en lo referente a la ciencia de los fenómenos, salvo para la astronomía y la óptica. Todo lo comprendía el análisis que llamaremos de tipo *ontológico*. Fue así hasta el s. XVII. Así se ve en "nuestro maestro Juan de Santo Tomás". Lo mismo para Descartes. "Debemos al trabajo de los siglos modernos una ventaja histórica en la que ha tenido parte la síntesis tomista" (p. 48) [2].

II. La revolución galileo-cartesiana

1º Las ciencias intermediarias

Las dificultades de la filosofía antigua se ponen de manifiesto con la revolución galileo-cartesiana: los antiguos absorbían las ciencias en la

---

[1] La esfera II no es ideal, sino real. La Lógica no tiene tanta relación con las matemáticas, sino con la Metafísica, por su universalidad.

[2] Maritain no hace bien en acusar tan prontamente de pecado a Aristóteles y Santo Tomás en un campo en el que son maestros, la epistemología. La raíz del problema está en considerar – como hace Juan se Santo Tomás – que la filosofía de la naturaleza es una única ciencia con unidad específica. Porque entonces es cierto que la universalidad de la física general no condice con la particularidad del arco iris. Pero si se tiene en cuenta que es un género de ciencias, de más universales a más particulares, se ve que la distinción de Maritain no tiene lugar.

filosofía, los modernos terminarán por absorber la filosofía de la naturaleza en las ciencias [1]. El drama del conocimiento físico-matemático ha tenido consecuencias capitales para la misma metafísica y la intelectualidad de la humanidad, porque en un *primer momento* fue tomado como la filosofía de la naturaleza y en un *segundo momento* excluyó toda filosofía de la naturaleza.

El primer momento duró dos siglos, desde Galileo y Descartes hasta Newton y Kant. Una nueva física, anunciada por los escolásticos del s. XIV y XV, profetizada por Leonardo da Vinci y otros renacentistas, triunfó en el s. XVII sobre las explicaciones físicas atribuidas ¡ay! a Aristóteles. Era una nueva especie epistemológica que hacía una lectura matemática de lo sensible, con acierto admirable en la física. No era una especie ignorada por los antiguos, que la habían aplicado a la astronomía, armonía y óptica, llamándola *scientia media*: formalmente matemática, material [y finalmente] física. Por su regla de explicación e interpretación pertenece al segundo orden de abstracción [2].

Aunque Aristóteles dice que son "las partes más físicas de las matemáticas" (194a7), Santo Tomás lee "las partes más físicas que matemáticas", "porque la consideración de estas ciencias termina en la materia natural, aunque proceda por principios matemáticos" (In II Physic. lect. 3). El sabio moderno se interesará por lo real físico pero se mantendrá en el plano matemático en cuanto a la interpretación. La mirada de las ciencias medias penetra *en el interior* de la esfera sensible pero se refracta a la esfera *preterreal* de las matemáticas (a) [3].

2º Un error trágico

Lo nuevo no es una filosofía de la naturaleza sino una matemática de la naturaleza. La tragedia epistemológica consistió en que escolásticos y modernos combatieron como si fuera una filosofía contraria a Aristóteles. Eran "dos ciencias que no se aplican al mismo terreno y que, en consecuencia, son perfectamente compatibles" (p. 55) [4]. Una lectura matemática de lo sensible no puede hacerse sin las nociones

---

[1] Antiguos y modernos están de acuerdo en que filosofía y ciencias deben absorberse porque, en verdad, no hay lugar a distinción, salvo para el claro caso de las ciencias medias.

[2] La doctrina de las ciencias medias es suficiente para clasificar lo que tienen de ciencia las nuevas disciplinas.

[3] Maritain manifiesta cierta timidez en llamar «de razón» a lo que alcanzan las matemáticas, y lo llama «preterreal».

[4] Como el mismo Maritain lo reconoce luego al decir que son ciencias complementarias, sí se aplican sobre el mismo terreno, aunque tengan sus diferencias, y por lo tanto el choque es inevitable.

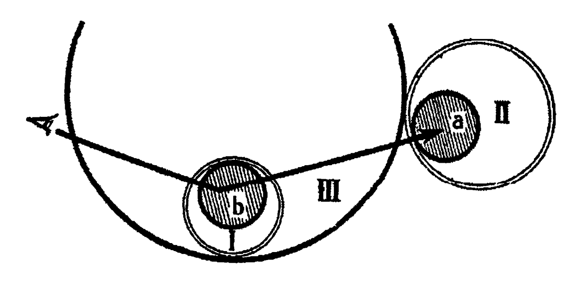
fundamentales matemáticas: de las entidades geométricas, del número y, "necesariamente, del movimiento (aunque éste no sea por sí mismo una entidad de orden matemático, es una intromisión indispensable de lo físico en lo matemático)" (p. 56)[1]. De allí que, si se le pide una explicación ontológica de lo real sensible, tenderá inevitablemente a una filosofía mecanicista en que explica todo por *la extensión y el movimiento*[2]. Descartes transfiere al orden filosófico la ciencia mecánica de su época. Al ocupar la físico-matemática el oficio de sabiduría básica de la filosofía de la naturaleza, quedó como estructuradora de todo el saber, aún del metafísico. "Todos los grandes sistemas de metafísica clásica desarrollados a partir de Descartes, suponían como clave del sistema de nuestros conocimientos filosóficos una seudofilosofía de la naturaleza que era la hipóstasis mecanicista del método físico-matemático" (p. 57)[3].

B. La concepción positivista de la ciencia y sus dificultades

I. Concepción positivista de la ciencia

1º Génesis de la concepción positivista

El segundo momento llegó en el s. XIX y dura hasta hoy. *Primero*, pronto se vio que las cosas del alma y aún de la vida orgánica son irreductibles al mecanicismo, proponiéndose desde el principio (Descartes) un dualismo de mecanicismo absoluto para el mundo de la materia y espiritualismo absoluto para el mundo del pensamiento. *Segundo*,



[1] Maritain no tiene suficientemente en cuenta que la abstracción matemática pierde de vista el movimiento propiamente dicho.

[2] Más bien por la extensión y el *tiempo*, que es *número* del movimiento y es matematizable. En física moderna el movimiento se entiende en razón del espacio y del tiempo.

[3] Señala bien la importancia de la filosofía de la naturaleza en relación a la metafísica. Los errores sobre aquélla se trasladan a ésta.

en tres siglos la ciencia físico-matemática se hizo más consciente de sus procedimientos, liberándose de un lastre seudofilosófico que traía del mecanicismo. Comprendió que no es una filosofía. *Tercero*, el criticismo kantiano demostró que la ciencia de los fenómenos o «ciencia» en sentido moderno, "no contiene ningún instrumento capaz de descubrirnos la cosa en sí, la causa en su realidad ontológica" (p. 62). Esto fue "obra muy meritoria" de Kant, "ésta incapacidad del instrumental científico experimental para pasar a lo metafísico, o más generalmente a lo ontológico, al conocimiento filosófico, puede considerarse como una de las intuiciones fundamentales del pensamiento de Kant" (p. 62-63)[1].

La físico-matemática fue reconocida por lo que era: una ciencia de los fenómenos. Kant tiene el mérito de haber introducido la palabra «fenómeno» [¡ay!], que califica exactamente el campo epistemológico de la nueva ciencia, esencialmente distinta del conocimiento ontológico y filosófico de la naturaleza. Al mismo tiempo se liberó de pretensiones filosóficas el dominio «empiriológico», propio también de ciencias que, sin implicar una lectura matemática, son de los fenómenos en cuanto fenómenos. Habrá entonces dos tipos diferentes de ciencias de los fenómenos (ver figura): las matematizadas (**a**) y las no (o poco) matematizadas (**b**), a menudo mezcladas. Estas ciencias vinculan fenómenos a fenómenos, pero no sobre base idealista, como pensaba Kant, sino sobre una subestructura realista, como lo demuestra Meyerson, "en el sentido de que ese vínculo inteligible de fenómeno con fenómeno presupone la realidad de las cosas y se establece alcanzando esta realidad mediante construcciones de razón, de causas y razones de ser construidas" (p. 65)[2].

---

[1] Si la *raíz* del error de Maritain (como de muchos otros autores) está en no distinguir debidamente la multiplicidad de ciencias que componen la filosofía de la naturaleza, el *tronco* de este error está en aceptar una cierta desvinculación entre lo fenoménico y lo ontológico, que no es sino desvincular los accidentes de la substancia. Si el "instrumental científico" es incapaz de pasar a lo metafísico, ¿por qué va a ser capaz de hacerlo nuestro «instrumental orgánico», esto es, nuestros cinco sentidos? Porque el microscopio y el telescopio no son sino prolongaciones del ojo. La única diferencia es que aquéllos son *instrumenta separata* y éstos *instrumenta coniuncta*. Justamente está aceptando aquí "una de las intuiciones fundamentales del pensamiento de Kant", lo que tendría que preocuparlo un poco. Nos parece muy grave, aunque luego Maritain lo atenúa señalando que hay una posibilidad de crítica filosófica de los fenómenos.

[2] La "subestructura realista de los fenómenos" no es sino la realidad de la substancia bajo las cualidades sensibles, tan inmediatamente cognoscible bajo éstas, que Santo Tomás la llama sensible *per accidens*. Además, volvamos a señalar que el dominio de las matemáticas (II), y por lo tanto de las ciencias medias (b) no es de razón sino real (se incluyen en I).

2º *El advenimiento del pensamiento empiriológico y la concepción de la ciencia*

Esta nueva ciencia no es sabiduría ni siquiera *secundum quid*. Fue "una verdad importante" el que se reconociera como ciencia de los fenómenos o ciencia experimental, pero este progreso tuvo su contraparte en que pretendieron absorber todo el conocimiento de la naturaleza. Mientras que para los antiguos el análisis *ontológico* lo absorbía todo, aun las ciencias de los fenómenos, ahora es el análisis *empiriológico* el que lo absorbe todo, aun las ciencias filosóficas [1].

Primera consecuencia: *la concepción de la ciencia*. En el primer momento en que la ciencia de los fenómenos sustituyó la filosofía de la naturaleza, tuvo que presentar pretensiones epistemológicas extrañas a su condición, para evitar el retorno de la filosofía. De aquí surgió el esquema positivista de la ciencia (Comte), según el cual debía evitarse toda presunción relativa al ser, a la substancia, a la causa, etc. La noción de vínculo de fenómenos debía sustituir a la noción de causa (Mach). Kant no las eliminó sino que les asignó un valor puramente fenomenal, concepción inexacta en el sistema kantiano pero con algo de verdad en el dominio de las ciencias experimentales. No hiere el realismo fenomenalizar nociones si se emplean en el conocimiento de los fenómenos en cuanto tales [2].

La ascesis del positivismo, que hizo el esfuerzo de dejar de lado la causalidad e inteligibilidad, fue útil al menos para no darle proyección filosófica a la ciencia de los fenómenos, y dejarla como disciplina pura del fenómeno y sus relaciones. Claro que es pureza de vacío con incontaminación de realidad, pues descompone lo real en ceniza de entes de razón matemáticos. El sabio positivista "acabará por analizar perfectamente lo real en el orden cuantitativo y material, mas para no tocar sino cadáveres de realidad" (p. 70) [3].

La ciencia contemporánea reacciona contra el falso ascetismo positivista, pero como carece de la sana filosofía donde apoyarse, corre el peligro de entregarse a la magia [4].

---

[1] El análisis ontológico debe absorberlo todo, porque los mal llamados «fenómenos» no son sino entidades accidentales que nos manifiestan la naturaleza de la substancia.

[2] Para considerar al fenómeno como quiere Maritain, en realidad sí hay que "evitar toda presunción relativa al ser, a la substancia, a la causa", al menos toda presunción muy inmediata. De hecho, en la frase siguiente reconoce "la utilidad de la ascesis del positivismo". Pero esto sí hiere, y de muerte, al realismo.

[3] El análisis cuantitativo sí toca la realidad, aunque no lo hace con profundidad.

[4] A la magia o gnosticismo. Esta es una fina profecía de lo que hoy ocurre en el movimiento New Age de brujería científica.

3º El advenimiento del pensamiento empiriológico y la metafísica

Segunda consecuencia. No sólo para los positivistas que niegan la filosofía, sino también para los que reivindican la filosofía pero creen que la explicación científica fenoménica agota el conocimiento de la naturaleza sensible, como niegan la existencia de la filosofía de la naturaleza, esto es, de una ontología de la naturaleza sensible, tampoco tendrán una metafísica especulativa. La única «metafísica» que podrán alcanzar consistirá en una reflexión sobre el conocimiento de los fenómenos, con la intención de descubrir lo que no ven los científicos [1]. Hay dos tipos de esta metafísica reflexiva: Una *idealista*, para la que el espíritu toma conciencia de sí mismo en la medida en que elabora la ciencia (de los fenómenos); el espíritu es una libertad creadora informe que llega a una mística de la [física cuántica]. Otra *semi realista*, que busca algo permanente en las entrañas de los fenómenos, como la filosofía de la duración de Bergson. Se aproxima a la filosofía de la naturaleza, pero pretender ser metafísica, pues busca una realidad absoluta última.

II. Reacciones modernas contra la concepción positivista

1º Pierre Duhem

Duhem, notable físico e historiador de las ciencias, reacciona contra el esquema positivista, queriendo demostrar que existe una filosofía de la naturaleza, para lo cual exagera la no causalidad de la legalidad matemática de la física. Esta no pretende explicar, sino representar las leyes experimentales por un sistema simple de leyes matemáticas [2]. Es posible entonces otra interpretación *cualitativa* de la naturaleza. Duhem exagera en el purismo matemático que le atribuye a la nueva ciencia, como si olvidara el misterio de la existencia física, principal atractivo de los sabios.

---

[1] Toda metafísica pasa por la "reflexión sobre el conocimiento de los fenómenos", porque si bien la inteligencia conoce antes la substancia que los accidentes, sólo considerando las diferencias que revelan los accidentes sensibles, esto es, los «fenómenos» (pues ¿qué otra cosa son?), puede llegar a determinar más en particular la naturaleza de las diferentes substancias.

[2] En el enfoque matemático no hay más causalidad que la formal. Por eso puede decirse que no explica el movimiento, sino que lo describe formalmente, señalando simples relaciones cuantitativas entre impulso y velocidad de un móvil, o entre espacio y tiempo.

2º *Emile Meyerson y la epistemología francesa*

Este no es un físico como Duhem, sino un filósofo de las ciencias. Toma un punto de vista no metafísico sino estrictamente epistemológico. Descubre que la ciencia está acosada por preocupaciones ontológicas y explicativas. Exige, por ejemplo, el concepto de cosa independiente en su ser del espíritu que la conoce. Es un realismo implícito. Es imposible un léxico científico sin las nociones de substancia, causa, tendencia, cualidad, fuerza, etc. No cabe el esquema positivista. La ciencia no puede privarse de buscar una explicación más allá de la ley, lo que se opone a la concepción de Duhem. Se dice que la ciencia trata del *cómo* y la filosofía del *por qué*, pero Meyerson ha mostrado que la ciencia no escapa a la cuestión del «*propter quid*». A veces busca un porqué muy rudimentario (mecánico), pero lo busca. Hay una cierta filosofía *presupuesta* (implícita o larvada) por el ejercicio de la ciencia [1].

Pero el ser interviene en esta ciencia como «irracional» contra el que se tropieza en la inclinación a explicarlo todo por reducción a la identidad (matematismo). Según la epistemología «eleática» de Meyerson, explicar es identificar en un orden superior donde se elimina la diversidad como irracional: se explica todo "por el espacio" [no entiendo]. Meyerson buscó enunciar los elementos irracionales que no se dejan identificar: tridimensionalidad del espacio, acción transitiva de los cuerpos, diversidad de los elementos químicos, etc. Si la ciencia tiende al matematismo, éste no puede ser realizado completamente: no puede pretender ser filosofía. El sabio actual percibe el ser de lo real, pero como no puede señalar su esencia, se siente ante un enigma. El *ser*, que para el idealista es *inteligible* pues aparece sin misterio al pensamiento – pues el misterio es el pensamiento que lo crea –, que para el tomista es *inteligible* en el misterio de su luz que domina nuestro pensamiento, para el filósofo de la ciencia como Meyerson es *irracional*, pues no se explica por matematismo. Para Meyerson, contra Duhem, no cabe una filosofía de la naturaleza.

G. Bachelard es otro epistemólogo francés que estudia las relaciones entre experiencia y razón en el pensamiento contemporáneo. Sus explicaciones pueden situarse en la teoría tomista de las *scientiae mediae*. La *función realizadora* que le atribuye a la ciencia, por la que va de lo racional a lo real, creando matemáticamente su objeto pero en diálogo con lo real, parece corresponder al uso que la física-matemática hace de los *entes de razón* fundados *in re*. Atempera a Meyerson, pero como

[1] Claro indicio de que las ciencias nuevas no son ciencias en sentido estricto, pues no agotan la inteligibilidad que les es *propia y debida*.

carece de metafísica, tiende al idealismo. "Sólo la teoría tomista del ente de razón permite a la idealidad del conocimiento científico de la naturaleza el cumplimiento de su función" sin volcarla en el idealismo (p. 88).

En cuanto a León Brunschvicg, en una metafísica idealista muy perniciosa ha incluido análisis epistemológicos de valor, sobre todo en filosofía matemática.

3º La fenomenología alemana

Deriva en buena parte de Brentano, que tuvo contacto con la filosofía aristotélica, y sus principales representantes son Husserl y Scheler. Éste tuvo influencia particularmente en biólogos, como Hans André, quien a la vez era discípulo del P. Gredt, reuniendo tomismo y fenomenología. La filosofía fenomenológica reaccionó contra el positivismo e intentó una restitución de la filosofía de la naturaleza.

Al esfuerzo por *explicar* (mecanicista) oponen el esfuerzo por *comprender* por *intuición de las esencias* en la realidad misma y por la noción de *totalidad* como explicadora de las partes, en lugar de que las partes expliquen el todo. Como carece de metafísica, corre el riesgo de sacrificar la ciencia en la filosofía de la naturaleza, propio de las reacciones vitalistas o irracionalistas. Estas reacciones son buenas en cuanto liberan del mecanicismo, pero son peligrosas pues el irracionalismo hace jugar papel científico a la analogía puramente metafórica.

C. Posiciones tomistas acerca de la filosofía de la naturaleza

I. Necesidad de la filosofía de la naturaleza

An est: ¿Existe y debe existir la filosofía de la naturaleza?

1º Análisis empiriológico y análisis ontológico

Estos son dos modos de construir los conceptos y analizar la realidad sensible. En el objeto material confluyen dos conocimientos, el sensible y el intelectual, donde un núcleo ontológico pensable se manifiesta por un conjunto de cualidades no pensadas sino sentidas. Vemos una planta: ¿qué es un vegetal? Análisis ontológico. ¿Cómo clasificarla en mi herbario? Análisis empiriológico. Dentro del primer grado de abs-

tracción se puede hacer una resolución *ascendente* u ontológica hacia el ser inteligible, servido por lo sensible que queda connotado, y se puede hacer una resolución *descendente* hacia lo sensible u observable en cuanto tal. Esta resolución no puede dejar de referirse al ser, pero aquí el ser está al servicio de lo sensible, sobre todo de lo mensurable, como una incógnita que asegura la constancia de las observaciones. Las definiciones físicas y químicas se quedan en este análisis empiriológico o espacio-temporal, mientras que las filosóficas ascienden al ser y las causas, en un análisis ontológico. Las mismas palabras pueden ser usadas en uno y otro análisis, significando cosas completamente distintas, como substancia o propiedad para el metafísico y el químico [1].

El análisis empiriológico considera el *ente sensible en cuanto observable o mensurable.*

Primera observación. La posibilidad permanente de verificación y medición desempeña el papel de la esencia para el sabio. Se va contra la tendencia natural de la inteligencia al tomar como definición esencial una operación de orden sensible. Así se resuelve la aparente oposición, por ejemplo, en la relatividad del tiempo que plantea Einstein [2].

Segunda. El análisis empiriológico va de lo observable a lo observable, aunque a veces *indirectamente*, pues muchas interpretaciones matemáticas son inimaginables positivamente.

---

[1] Con esta brutal distinción Maritain desprecia la fineza de las distinciones escolásticas y tomistas. La inteligencia procede constantemente de lo empírico a lo inteligible, pues ese es su camino. El «ser inteligible» es alcanzado siempre y desde el principio, pues no es otro el objeto de la inteligencia. La *resolución descendente* es la propia de los universales *in praedicando,* pues la inteligencia define la quididad de las cosas yendo de lo más general a lo menos, y no puede hacerlo más que por observación de los aspectos accidentales sensibles. La resolución es *ascendente* cuando busca las causas (universales *in causando*), para lo que se va de lo particular a lo general. Lo que ocurre es que la inteligencia puede descender poco en la intelección de las quididades, y pronto tiene que conformarse con definiciones descriptivas por medio de propiedades a falta de diferencias específicas, como se hace en el herbario. Pero si el trabajo es científico, siempre se está universalizando y definiendo las propiedades que parecen ser genéricas o específicas. Quedarse en el análisis empiriológico es negarse a entender lo que se puede y debe entender si se pretende alcanzar ciencia. Cuando el análisis se reduce a lo mensurable, al menos se está en la inteligibilidad de las ciencias medias, pero cuando ni siquiera eso se alcanza, sólo se tienen datos relacionados, que permanecen tierra virgen respecto a la inteligencia.

[2] Mientras no se alcanza a comprender la esencia de una cosa, bien se la puede definir por propiedades, aún por sus operaciones. Maritain cree así librarse de tener que juzgar la teoría de la relatividad de Einstein. Nos parece que aquí está la finalidad principal que lo lleva a enredarse con el kantismo: Distinguiendo la filosofía de las ciencias «fenoménicas», cree poder dedicarse tranquilo a su filosofía y no tener que lidiar con las nuevas teorías científicas, casi imposibles de juzgar. Pero no es tan simple. El tiempo es número del movimiento, lo que en cierto modo es definición operativa. Si la teoría de la relatividad vale, no habría una única numeración del movimiento, y no nos libraríamos de la relatividad del tiempo. Los filósofos usan relojes de la misma marca que los científicos.

Tercera. Este análisis no puede prescindir del ser ni carece de valor de realidad, sólo que no pretende extraer su inteligibilidad. Las nociones de esencia, substancia, causas están presentes *in obliquo*, sustituidas por mitos o símbolos que organizan los datos de observaciones: están fenomenalizadas [1].

El análisis ontológico del primer grado de abstracción (no metafísico sino propio de la filosofía de la naturaleza), aunque permanece dentro de los límites del mundo sensible, considera sin embargo el *ente sensibleen cuanto inteligible*, es decir, no como objeto de observación pues lo inteligible no cae bajo los sentidos [2].

Primera observación. El color en cuanto objeto de concepto se refiere a sensaciones recibidas pero no es objeto de sensación, no responde a una operación física. Las razones inteligibles trascienden los sentidos. Las nociones de substancia corporal, cualidad, causa material o formal, potencia operativa, si bien se refieren al mundo observable, no designan objetos expresables en una imagen o esquema espacio-temporal. "No hay imagen posible del color (que no es blanco, ni rojo, ni verde, ni de ningún color particular)" (p. 101) [3].

Segunda. Va de lo observable o lo inobservable, a lo inimaginable negativamente.

Tercera. Los sentidos no perciben las cosas tal como la inteligencia las piensa, pero la definición inteligible está integrada por datos de la experiencia sensible, por lo que hay referencia indirecta pero necesaria a la acción de los sentidos. Las definiciones escolásticas buscan librarse de la experiencia sensible incomunicable, aunque no se puedan entender sin referencia a la experiencia. Descartes les negó todo valor objeti-

---

[1] La inteligencia no puede referirse a cualidades y cantidades sin saber que son accidentes de la substancia, ni considerar acciones o pasiones sin entender que hay agente y paciente. En las relaciones matemáticas de los fenómenos ya hay cierto grado de abstracción universal. El análisis puramente fenoménico es el propio de un perro. En cuanto a los «mitos» matemáticos, hay que tener en cuenta que el matemático cuenta con un sistema de signos o lenguaje que le permiten discurrir largamente en sus argumentaciones, que aunque no puedan seguirse mentalmente, no por eso son ilegítimas.

[2] Se está jugando con las palabras. Lo «observable», si es observable por la inteligencia, es inteligible, y si es observable sólo por los sentidos, no tiene ninguna universalidad que lo pueda hacer ingresar como dato científico. Lo inteligible no cae bajo los sentidos en cuanto tal, pero los inteligibles que se abstraen inmediatamente del fantasma sensible se dicen sensibles *per accidens*, y lo sensible se observa bajo estos universales.

[3] Sigue el juego. El conocimiento sensible queda informado por la quididad abstracta del conocimiento inteligible. Cuando conocemos el color, lo vemos bajo la quididad abstracta; ¡y también distinguimos intelectualmente el blanco del azul! Maritain pretende desvincular ambos conocimientos para fundar su explicación, contra las doctrinas fundamentales no sólo del tomismo sino del sentido común.

vo, pues no eran nociones *puras* de lo sensible como las matemáticas (aunque éstas tampoco se liberan de la imaginación)[1].

Hay dos puntos de oposición entre ambos análisis:

Primero. El ontológico concede mayor jerarquía a la percepción sensible, dándole valor *especulativo*. El empiriológico renuncia a ese valor, se queda con la cantidad sin buscar la naturaleza[2].

Segundo. El ontológico busca la esencia, por la que se alcanza la idea abstracta de la cosa, aunque no se pueda decir qué es. El ángel tiene la idea y por la idea sabe qué es el color, nosotros tenemos la idea pero para saber qué es tenemos que referirnos a la experiencia sensible[3]. El empiriológico no busca la esencia sino las posibilidades concretas de observación y medida.

Pero el análisis ontológico no puede prescindir del dato sensible, por lo que no hay que confundir filosofía de la naturaleza con metafísica. Las nociones de forma y materia pertenecen a la filosofía de la naturaleza, mientras que las de esencia y existencia a la metafísica. Estas se dan también en las substancias inmateriales pero aquellas no. Aunque ambas tienen origen en los sentidos, tienen diferente grado de inteligibilidad. En las nociones del físico, lo sensible queda irremediablemente ligado a las nociones mismas, mientras que no es así para el metafísico, que sólo se refiere a las nociones físicas como a un paradigma analógico.

2º La filosofía de la naturaleza difiere específicamente de las ciencias de la naturaleza

A estos dos tipos de análisis corresponden *dos tipos específicamente distintos de saber*, lo que desconocían los antiguos[4]. El principio

---

[1] Aquí atenúa la desvinculación entre lo inteligible y sensible, pero sigue desvirtuando la elemental naturaleza de la abstracción. La inteligencia abstrae de lo sensible, pero abstraer no es negar, ni dejar de lado, ni considerar indirectamente. En lo sensible que me aparece veo al hombre, al que puedo considerar en su singularidad o en sus aspectos esenciales. Evidentemente la definición científica considera sólo lo esencial, pero no habla del *per-se-homo* del mundo platónico, sino del que ve y tiene delante. Para dejar de lado esta fatal confusión que hace Maritain, hay que volver a las simples consideraciones de nuestra *Introducción a la filosofía*.

[2] La renuncia a ese valor, es la renuncia a una actitud inteligente, lo cual no es muy científico.

[3] La referencia a lo sensible está en la naturaleza misma de la idea, pues de lo sensible se abstrajo. Siempre se concibe la idea en referencia al fantasma sensible.

[4] Es fácil acusar de estúpidos a los difuntos (¿no estoy haciendo lo mismo con Maritain?). Son ciertamente dos actitudes distintas ante los datos de experiencia, pero una es saber y la otra es no querer saber gran cosa.

especificativo último de las ciencias es, según la lógica tomista, el *modus definiendi*. Los tres grados de abstracción corresponden a diferencias *genéricas* en el saber, pero puede haber diferencias *específicas* en un mismo grado, como entre geometría y aritmética en el segundo. De allí que – dice Juan de Santo Tomás –, aunque la física trate de diversas quididades, como siempre guarda el mismo modo de definir, todas sus partes pertenecen a una ciencia específicamente una, como también parece hacer Santo Tomás en *De sensu et sensato*, lect. 1, entre la filosofía y las ciencias de la naturaleza [1]. Como los dos tipos de análisis definen de modo específicamente distinto, los saberes son específicamente distintos [2].

3º La filosofía de la naturaleza y las ciencias de la naturaleza exigen su complementación mutua

Las ciencias experimentales se obligan a contenerse en el fenómeno sensible, sin dar satisfacción a la tendencia al ser. Pero esta manera insatisfactoria de conocer requiere ser *complementada* por el conocimiento de la filosofía de la naturaleza. Las ciencias no sólo avivan el deseo de elevarse a la filosofía de la naturaleza, como ésta el de elevarse a la metafísica, sino que también reclaman ser completadas, "no indudablemente en cuanto a su propia regla de explicación y en cuanto al objeto formal que las especifica, sino en cuanto al término en el cual se perfeccionan, esto es, lo real sensible" (p. 116) [3].

Pero también vale la inversa: "La filosofía de la naturaleza exige su complementación por las ciencias experimentales" (p. 117). Como es un conocimiento que depende más de la experiencia que el metafísico, debe llevar sus juicios a la verificación de los sentidos; pero como es un saber deductivo, "– esto es importantísimo y es lo que los antiguos entendían mal – por su misma estructura este saber de tipo ontológico debe renun-

---

[1] Como advertimos, Juan de Santo Tomás no dice bien en este punto, pues las quididades diversas son sujeto de ciencias diversas, teniendo siempre alguna diferencia en el modo de definir.

[2] Es cierto que las ciencias modernas dan definiciones operativas (llamémoslas así), pero en la medida en que no buscan los aspectos esenciales, en esa misma medida no son definiciones capaces de fundar una ciencia propiamente dicha, pues no implican las causas, sino sólo ciertas relaciones entre aspectos numerables u observables.

[3] La "manera insatisfactoria" que guardan responde a que no son ciencias, sino simples observaciones; no tienen ningún objeto formal propio (salvo las que logran matematizarse llegando a ser «ciencias medias»).

ciar a la explicación del detalle de los fenómenos, a la explotación de las riquezas fenomenales de la naturaleza" (p. 118). A partir de Galileo se liberó a la filosofía de multitud de tareas que no les correspondían. La filosofía de la naturaleza es sabiduría *secundum quid*, y "toda sabiduría es magnánima, no se detiene en el detalle material de las cosas... está *obligada* a la pobreza". No debe contar los guijarros del torrente [1].

Porque generalmente la esencia de las cosas sensibles permanece oculta en sus determinaciones específicas; sólo podemos tener conocimiento esencial de objetos muy generales. De lo específico no queda más conocimiento que el de las ciencias empiriológicas, que se conforma humildemente con explicar lo observable sin pretender descubrir la esencia. Pero la filosofía de la naturaleza necesita de éstas para alcanzar su objeto de manera completa, pues su objeto es la cosa sensible, que no se reduce a lo general. Esta mutua complementación es señal de que pertenecen a la misma esfera genérica de saber. La metafísica no lo exige [2].

4º Respuesta a una dificultad

Los escolásticos a la moda s. XVI pueden hallar dificultad en esta solución. Admiten que las ciencias nuevas constituyen *de hecho*, históricamente, un universo noético particular por voluntad de los nuevos científicos, pero no les parece que les corresponda este *status* al considerarlas *en sí mismas*. Piensan que son la *base inductiva* de la filosofía de la naturaleza [3].

Una ciencia puede estar específicamente determinada sin constituir un saber completo por sí misma. Así como la moral y la prudencia son dos conocimientos específicamente distintos aunque se refieren a la misma cosa, los actos humanos, así también la filosofía de la naturaleza y las ciencias. La psicología experimental no es sólo base inductiva de la psicología racional, sino ciencia específicamente distinta, pues obedece a otro *modus definiendi*. Sólo en la medida en que sus datos son esclarecidos por principios filosóficos pueden utilizarse filosóficamente. Más

[1] La física general es sabiduría *secundum quid* y no debe bajar a los detalles, pues es general. Pero la química sí debe tener en cuenta aspectos más detallados, y la perrología – puesto que hay una – debe tener en cuenta todo lo que se relaciona *per se primo* con los perros en cuanto tales.

[2] Es verdad que se hace dificilísimo o quizás imposible definir debidamente la especie perruna, por gradual división formal de géneros. Esto obliga al naturalista a quedarse sólo con esbozos de múltiples ciencias de las plantas y de los animales. Pero no por eso dejan de existir estas ciencias específicas.

[3] Hacemos nuestra la dificultad de estos escolásticos a la moda tridentina.

claro es respecto a las ciencias matematizadas, de entes de razón fundados *in re*, porque utilizarlos como base de inducción hace correr el riesgo de confundir universos de inteligibilidad distintos, aunque pertenezcan al mismo grado de abstracción [1].

5º Subordinación del dominio empiriológico a las matemáticas o a la filosofía de la naturaleza

Como la resolución de los conceptos en lo observable y mensurable no se basta a sí misma, el dominio empiriológico sufre una doble *subalternación* por las matemáticas y la filosofía, que son ciencias deductivas. La subalternación puede darse *encuanto a los principios*, si los principios se hacen evidentes a la luz de una ciencia superior, o *en cuanto a los sujetos*, si el sujeto agrega una diferencia accidental al sujeto de otra [*secundum quid* superior] [2].

Las ciencias medias, que responden a un *análisis empiriométrico*, agregan diferencias accidentales sensibles a los sujetos matemáticos: línea visual para la acústica y número sonoro para la música. Las ciencias medias explican su sujeto sólo en cuanto connota el sujeto de la ciencia subalternante, de allí que sean formalmente matemáticas y sólo materialmente físicas.

Las matemáticas atraen a su esfera lo real sensible para explicarlo, no por causas y razones ontológicas (*entia realia*), sino por la sistematización matemática (entes de razón). Mientras más elaborada la explicación, por menos principios, más grande el riesgo de tomar los entes de razón fundados *in re*, por causas ontológicas, *entia realia*, que dan razón de la esencia de lo real físico. Es así que las ciencias empiriométricas tenderán a caer en una seudo-ontología mecanicista o, más en general, matematista, pues "en nuestros días, estas ciencias parecen orientarse hacia una explicación de estilo más pitagórico que geométrico o cartesiano" (p. 129). Las ciencias matematistas chocan con numerosos residuos irracionales, pero tiende a reducirlos. Se trata "de un matema-

---

[1] La prudencia no es ciencia, por lo que no le conviene a Maritain la comparación. Las ciencias nuevas obedecen a modos de definir insuficientes, que deben ser esclarecidos por los principios propios del sujeto que consideran, que pueden decirse filosóficos o científicos. La distinción sólo vale para las ciencias matematizadas, que constituyen ciencias medias. Pero éstas no pertenecen al mismo grado de abstracción, porque son formalmente matemáticas. La respuesta no ha solucionado nada.

[2] La diferencia no debería ser puramente accidental, sino agregarse al sujeto como a sujeto propio(*per se 2º modo*). Aunque el número no es necesariamente sonoro, el sonido sí es necesariamente numérico, pues tiene que ver con las matemáticas del cuerpo elástico, que es sujeto propio del sonido.

tismo puramente metodológico, que sería erróneo tomar por un matematismo propiamente ontológico o filosófico" [1].

Además del análisis empiriométrico, hay otro *empirioesquemático* o "tipológico" (Hans André) en que los conceptos se resuelven en lo observable en cuanto tal, sin someterse a la formalidad matemática, construyendo como esquemas de determinaciones sensibles y caracteres empíricos [2]. Este análisis no será atraído por las matemáticas, como ciencia deductiva, sino por la filosofía de la naturaleza y, más allá, por la metafísica. Aquí hay subordinación o subalternación impropiamente dicha. Dos observaciones:

1ª A diferencia de la subordinación de las empiriométricas, las empirioesquemáticas no se subordinan a la filosofía a modo de ciencias medias formalmente filosóficas. La subalternación no necesariamente supone la constitución de una ciencia media, pues puede ser subalternación sólo en cuanto a los principios. Esta subalternación se da cuando la ciencia subalternada alcanza el mismo objeto que la subalternante pero bajo una luz disminuida. Aquí la razón formal es inferior, y por eso no es ciencia media. Ambas ciencias, filosofía de la naturaleza y empirioesquemáticas, consideran la misma *ratio formalis objecti ut res*, pero diferente *ratio formalis objecti ut objectum* [3].

2ª Pero no se trata de subalternación propiamente dicha, por eso hablamos de subordinación o infra-posición. Porque las ciencias empirioesquemáticas no toman sus nociones, ni principios, ni análisis de la filosofía de la naturaleza, sino que pretenden estar en continuidad inmediata con las evidencias naturales, sin mediación de la filosofía. Pero no dejan de estar subordinadas, porque no pueden resolver plenamente su objeto sin recurrir a la filosofía. Y aunque no reciban las conclusiones de la filosofía como principios constitutivos, no dejan de usarlas como principios reguladores (distinción kantiana), que dirigen el pensamiento sin entrar en la estructura misma del saber [4].

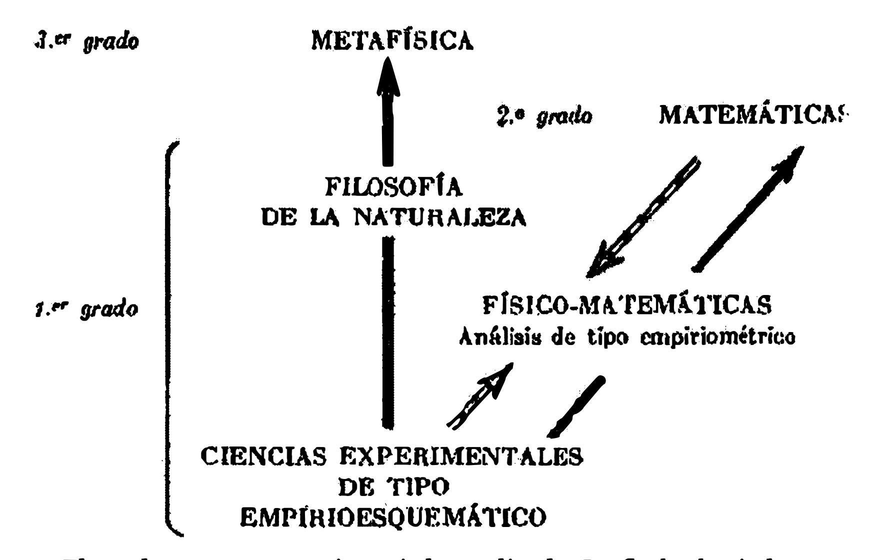
---

[1] La nueva física guarda el formalismo matemático, pero sin tener en cuenta qué es la formalidad matemática. Maritain la tiene en cuenta, pero mal, pues la considera ente de razón.

[2] Esquemas que se pueden asociar a los que hace la cogitativa para abstraer el universal (Fabro).

[3] Aquí Maritain, como lo dirá luego, está pensando en la subalternación de la teología a la ciencia beatífica. Ambas consideran a Dios en cuanto Dios, pero aquella a la luz de la fe y ésta a la luz de la gloria.

[4] Maritain habla como si supiera, pero es canto de sirena. En la medida en que no se matematizan, las ciencias nuevas quedan en pañales. La continuidad de las evidencias naturales es hecha por la filosofía, y si estas ciencias no resuelven plenamente su objeto, es porque renuncian a pensarlo como se debe, esto es, filosóficamente. No tienen ninguna estructura de saber propiamente dicha.



El cuadro muestra en sinopsis lo explicado. La flecha hacia la metafísica simboliza la dirección intelectual de los antiguos, para quienes la metafísica era la reguladora de todo el saber, también del empírico a través de la filosofía de la naturaleza. La flecha oblicua a las matemáticas indica la dirección intelectual de los modernos. Esto muestra que las ciencias empirioesquemáticas o tipológicas son motivo de conflicto entre las dos tendencias, pues escapan al imperialismo de las matemáticas y buscan la filosofía.

6º Aplicaciones a la biología

Puede haber, entonces, tres clases de saber biológico (que se mezclan):

1º El *empiriométrico* o *físico-matemático*, del que se está muy lejos pero que se bosqueja en la medida en que llega a explicaciones físico-químicas de la realidad vital. "El conocimiento de la materia no viviente es un dominio de elección, el campo privilegiado de las explicaciones empiriométricas, pero no hay ninguna razón para que estas explicaciones no se desarrollen en biología, donde aún podrían progresar indefinidamente; ellas se apoyan en lo que podríamos llamar el condicionamiento material de la vida, los medios físico-químicos de ésta" (p. 137), pues la vida emplea medios físico-químicos a modo de instrumentos [1].

[1] La matematización se aplica más en la físico-química porque ésta considera los entes más imperfectos, que están más inmersos en la materia.

La ciencia empiriométrica de lo viviente no podría agotar la realidad de la vida. La empiriométrica será siempre una parte subordinada, como medio e instrumento, de una biología tipológica. Pretender erigirla en todo autónomo sería ceder a la ilusión de una biología sin ser viviente (como cierta psicología sin alma actual).

2º La *biología tipológica* o *experimental*, que no resuelve sus conceptos en lo ontológico o inteligible sino en lo observable en cuanto tal, debe estar dirigida por la filosofía de la naturaleza, pero desde fuera, "sin usurparle su dominio propio" (p. 139). "Dichas nociones: finalidad, tensor [forma] substancial, *potentia vegetativa*, no deberán intervenir en la trama formal de la disciplina científica, al menos en cuanto la ciencia experimental tienda a realizar con perfección máxima su propia naturaleza; el sabio experimental no deberá invocarlas como principio de explicación. El filósofo, sí; mas no el sabio experimental [que debe ser y permanecer estúpido]" (p. 140). "La finalidad tiene un valor o significación propiamente explicativo para la filosofía de la naturaleza, para la biología filosófica, pero no tiene valor propiamente explicativo en la biología formalmente experimental. Sin embargo, está presente, no se puede negar que está allí, pero creo necesario decir que está como un irracional o una *condición pre-explicativa* que el sabio debe reconocer, cuya existencia debe reconocer y aceptar, pero que no intervendrá en la estructura de su explicación" (p. 141).

3º La *biología filosófica*, que es capítulo aparte de la filosofía de la naturaleza. En ella los conceptos alcanzan el pleno contenido inteligible pero "sin reflujo hacia los sentidos" (p. 141), su explicación "no podrá descender a los detalles de los fenómenos" [1].

II. Qué es la filosofía de la naturaleza

1º Filosofía de la naturaleza y metafísica

Quid est? Cayetano demuestra que la filosofía de la naturaleza no es parte de la metafísica ni le está propiamente subalternada, teniendo como sujeto el *ens mobile*, noción restringida del ente pero de carácter analógico. Si el sujeto se definiera como *corpus naturale*, perdería su carácter analógico. *Ens sensibile* no es ilegítima en sí, pero es menos formal. Aquella definición libera desde el primer momento de las premisas de Parménides. La filosofía de la naturaleza "es una filosofía inferior a la metafísica, que se mantiene en el primer grado de visualización

[1] Está divorciando la inteligencia de la realidad: la biología experimental no debe pensar, y el pensamiento no debe volverse a la experiencia.

ideativa; que estudia el ser precisamente en cuanto móvil, el ser tomado según las condiciones que le afectan en ese universo de la indigencia y de la división que es el universo material, el ser según el misterio del devenir y de la mutabilidad, del movimiento en el espacio donde los cuerpos están en interacción, del movimiento de generación y de corrupción substancial que es la señal más profunda de su estructura ontológica, del movimiento de crecimiento vegetativo, por donde se manifiesta la ascensión de la materia al orden de la vida" (p. 145) [1].

Es error grave confundir filosofía de la naturaleza con metafísica. Esta no requiere ser completada por las ciencias experimentales, pues no descansa en el ser mutable. Pero la filosofía de la naturaleza tiene importancia fundamental respecto a la metafísica *quoad nos*, porque las primeras nociones se forman en el dominio del ser móvil. Si se la suprime, como se ha visto, se cierra el camino a la verdadera metafísica especulativa. Hay mutua causalidad, pues la filosofía de la naturaleza necesita la metafísica porque le está subordinada, y la metafísica necesita la filosofía de la naturaleza porque la presupone. Aquí se compromete la naturaleza misma de nuestro modo de conocer. Como no conocemos sino por los sentidos, no podemos entrar en posesión de la realidad inmaterial si antes no nos posesionamos de la material. Si se niega el conocimiento del ser impregnado de mutabilidad, no podrá alcanzarse la verdad metafísica que se esconde bajo sus sombras. Sin la filosofía de la naturaleza, "la metafísica carece de vínculo con las cosas y ya no puede sino replegarse vanamente sobre el mismo espíritu humano" (p. 147). La sabiduría *secundum quid* de la filosofía de la naturaleza es una condición material necesaria de la sabiduría *simpliciter* de la metafísica. Además, sin la filosofía de la naturaleza la metafísica no podría ejercer su función de *scientia rectrix* de las ciencias de los fenómenos [2].

2º *Filosofía de la naturaleza y ciencias*

Los antiguos no distinguían la filosofía de las ciencias de la naturaleza, por lo que hay que acentuar la distinción. *Primero*, están en el mismo grado genérico de visualización abstractiva. *Segundo*, hay diferencia específica en cuanto al modo de definir, una por análisis ontológico, las otras por análisis empiriológico. *Tercero*, guardan relación de complementariedad [3].

---

[1] Bello párrafo.

[2] Punto importante y muy bien dicho. Y esto es justamente lo que vuelve grave el error que comete Maritain al separar la filosofía de la naturaleza de la observación experimental.

[3] Los antiguos hacían bien. Hay diferencia, pero no específica, porque es cierto que los científicos hacen un análisis puramente empiriológico.

3º *Objetos formales y perspectivas formales*

Cayetano distingue entre objetos y razones formales de las ciencias (In I, q.1, a.3). La *ratio formalis objecti ut res* es como el modo en que las cosas se exponen al intelecto, o "llamado de inteligibilidad" [*subiectum*]. "Es la razón de la cosa objeto – explica Cayetano – que primeramente termina el acto de aquel hábito, y de la cual fluyen las pasiones de ese sujeto": *entitas* en metafísica, *quantitas* en matemáticas y *mobilitas* en filosofía de la naturaleza. El objeto o sujeto formal *quod* de la filosofía de la naturaleza es, entonces, *ens sub ratione mobilitatis.* Se podría llamar "esfera de inteligibilidad fundamental" [mas no es buen nombre].

Pero está también la *ratio formalis objecti ut objectum*, la perspectiva formal bajo la cual el objeto es alcanzado por el espíritu, o "luz objetiva" [*obiectum*]. Es la "*ultima formalitas proportionans et coaptans obiectum potentiae vel actui*" (Juan de Santo Tomás). Esta perspectiva formal está constituida, según Cayetano, por cierto tipo o grado de inmaterialidad abstractiva: sin materia para la metafísica, con materia inteligible para las matemáticas, con materia sensible pero no particular para la filosofía de la naturaleza.

Dos observaciones.

1ª La luz objetiva tiene un papel más formalmente especificativo que el llamado de inteligibilidad [1].

2ª Una misma esfera de inteligibilidad fundamental, determinada por un llamado de inteligibilidad surgido de la cosa, puede diversificarse en varias luces objetivas diferentes, en cuyo caso es claro que éstas especifican los hábitos científicos. Así se distinguen teología y ciencia beatífica. Ambas tienen el mismo llamado de inteligibilidad: *Deus sub ratione deitatis*, pero la luz objetiva es distinta, *en cuanto evidente* para la ciencia beatífica y *en cuanto revelada* para la teología. En este caso, el llamado de inteligibilidad tiene un valor de determinación genérico y no específico, mientras que la luz objetiva especifica [2].

---

[1] Le da vueltas tres veces a la afirmación, pero no termina de decir por qué es más formal.

[2] Distingue entre ciencia beatífica, teología y fe; la ciencia beatífica considera a Dios en cuanto evidente, la teología en cuanto revelado, abstrayendo de la evidencia o inevidencia (pues en el cielo permanece la teología) y la fe en cuanto inevidente (no permanece en el cielo). Es cierto que en este caso un mismo sujeto es considerado por dos ciencias (la fe no es ciencia) que se distinguen según la luz que lo consideran. Pero en el caso de la filosofía de la naturaleza se da lo opuesto: ciencias que tienen una misma luz abstractiva, se especifican por las diversas formalidades de los sujetos que consideran. Maritain agrega ejemplos que no parecen corresponder: Un hombre que se presenta en cuanto amigo es

A veces el llamado de inteligibilidad puede tener un valor específico, al que le corresponde una luz objetiva especificativa [1]. Pero a veces puede tener un valor genérico, como se vio para la teología, y entonces la luz objetiva es la que especifica, apareciendo en razón de ésta, llamados de inteligibilidad *inducidos* o de *segunda determinación* (especies dentro del género), siendo aquél de *primera determinación*. En ciertos casos, "los llamados de inteligibilidad de segunda determinación supondrán ciertas diversidades de aspecto en la cosa misma y descubrirán en ella variadas perspectivas internas, pero éstas no se diferenciarán más que en la solicitación de la luz objetiva y como respondiendo a distintos puntos de vista en la misma esfera de inteligibilidad fundamental" (p. 160) [2].

4º Filosofía de la naturaleza y ciencias empirioesquemáticas

Ambas responden al mismo llamado de inteligibilidad, es decir, al mismo objeto formal *quod*: la *mobilitas* del ente; responden entonces a la misma esfera de inteligibilidad fundamental: el *ens sub ratione mobilitatis*. De allí que sean conocimientos que deban completarse. Pero es una esfera con unidad genérica, pues filosofía y ciencias difieren específicamente por las diferentes luces objetivas o perspectivas formales de conceptualización. Bajo la luz disminuida de la conceptualización empiriológica se puede observar el detalle de los fenómenos, que se desvanecen bajo la luz más intensa de la filosofía. En el modo de abstraer y definir de ambas, se prescinde de la materia singular y no de la sensible, pero la filosofía lo considera *como inteligible* y la ciencia *como observable*. La luz objetiva de éstas da un *modus definiendi per operationem sensus*.

A esta luz objetiva corresponde un llamado de inteligibilidad *inducido* o de *segunda determinación*: la fenomenalidad [3]. Los fenómenos no son cierta cosa distinta de la cosa en sí, que podría constituir un objeto formal de primera determinación, sino sólo la manera como el

---

el llamado de inteligibilidad, y si es amigo susceptible, o familiar, o desdichado requiere un modo de trato irónico, sencillo o compasivo, tres luces objetivas diferentes.

[1] Da el ejemplo de la cantidad continua y discreta, que tienen distintos "llamados de inteligibilidad", y supuestamente tendrán distintas luces objetivas, pero habíamos quedado en que ambas responden al mismo grado de abstracción.

[2] Cabe distinguir filosofía y ciencias según que enfocan sobre un mismo sujeto, el ente móvil, una luz plena y una luz parcial. Pero lo que no cabe es darle a las últimas categoría de verdaderas ciencias.

[3] Esta supuesta «fenomenalidad» es más bien un llamado a la no inteligibilidad.

ente móvil de primera determinación enfrenta el modo de definir propio de las ciencias. De allí que el objeto formal *quod* de segunda determinación podría definirse: *ens secundum mobile*(común a filosofía y ciencias) *sub ratione phaenomenalitatis*, i.e. *sub modo definiendi per operationem sensus*; o también *ens secundum quod mobile sub lumine empiriologico*.

5º *Filosofía de la naturaleza y ciencias empiriométricas*

Entre éstas, no sólo es diferente la luz objetiva, sino también el llamado de inteligibilidad, pues la filosofía de la naturaleza considera la *movilidad*, mientras que las ciencias físico-matemáticas consideran la *cantidad*, considerando la *mobilitas* sólo materialmente: son *ciencias medias*. Su esfera de inteligibilidad fundamental puede definirse: "el ser moviente considerado según la inteligibilidad propia de las relaciones cuantitativas o desde el punto de vista del detalle de los fenómenos mensurables, es decir, a la luz de un modo de definir y de conceptualizar por las medidas, que permita efectuar la operación de los sentidos" (p. 165).

En fórmula que envuelva ambos análisis empiriométrico y empirioesquemático, tenemos: *ens mobile secundum quod mobile aut secundum quod quantum, sub modo definiendi per operationem sensus*.

6º *Definición de la filosofía de la naturaleza*

El llamado de inteligibilidad es la mutabilidad y la luz objetiva es el modo ontológico de análisis por el que abstrae y define con referencia intrínseca a la percepción de los sentidos pero en orden a la esencia inteligible. No mira el detalle de los fenómenos sino "las diferencias del ser que puede descifrar al considerar la naturaleza inteligible" (p. 166). Su esfera de inteligibilidad propia puede definirse: *ens secundum quod mobile, sub modo definiendi per intelligibilem quidditatem (et non per operationem sensus), seu sub lumine ontologico*[1].

7º *La filosofía de la naturaleza y los hechos*

Ambos saberes se apoyan en los hechos sensibles, pero no de la misma manera. "Un hecho implica que cierta conexión de objetos de

---

[1] No hay otro modo de definir que pueda penetrar científicamente en la inteligibilidad de los entes naturales.

concepto esté ubicada en la existencia *a parte rei*" (p. 167), pues el «hecho» implica necesariamente una actividad del espíritu: al menos un juicio, y también una intuición de los sentidos si se trata del primer orden de abstracción. De allí que no todos los hechos son de la misma categoría: los hay de sentido común, científicos, matemáticos, lógicos, metafísicos, etc.

Los hechos científicos, sobre todo respecto de las ciencias empiriométricas, constituyen el punto de contacto de lo real con sus construcciones matemáticas cada vez más complejas. Ahora bien, los hechos de la filosofía de la naturaleza son más simples, generales, evidentes y ciertos que aquellos [1]. Son hechos primordiales precientíficos, criticados y juzgados a la luz de los principios filosóficos. Así como hay crítica científica, la hay filosófica. Una vez criticado el hecho, pasa de ser un hecho de observación vulgar a ser un hecho filosófico propiamente dicho. Son hechos filosóficos del primer grado de abstracción, por ejemplo: existe la mutación y el devenir; existe la continuidad, la duración sucesiva; una substancia se transforma en otra.

En la relación de la filosofía de la naturaleza con los hechos no filosóficos sino científicos, se puede cometer dos errores:

1º Pedir criterios filosóficos a los hechos científicos brutos (sin tratamiento filosófico). Mientras no sean iluminados por la luz filosófica, pertenecen al científico. El error del P. Descoqs en su libro sobre el hilemorfismo, consiste en querer dirimir un debate filosófico con hechos científicos sin crítica filosófica.

2º Construir una filosofía de la naturaleza independiente de los hechos científicos. Se cae en esto si se confunde la filosofía de la naturaleza con la metafísica. "No se tendrá una metafísica de lo sensible [sino] una metafísica de la ignorancia" (p. 172).

"El filósofo debe utilizar los hechos científicos siempre que los *trate* filosóficamente" (p. 173). Por lo tanto, tendremos dos fuentes de hechos filosóficos: 1º la experiencia humana primordial precientífica; 2º el inmenso dominio de los hechos científicos. Ambos deben ser filosóficamente interpretados.

Una dificultad que puede hacerse extrema en las partes más matematizadas de las ciencias, es distinguir entre los hechos y la teoría científica porque, como hay una perpetua circulación entre los hechos y las teorías, llegan a constituirse «hechos» impropiamente dichos, de carác-

---

[1] Esto vale para la física general, un poco menos para la química, pero no vale para la perrología.

ter simbólico o mítico (como los atribuidos al orden atómico) y se renuevan constantemente las ideas y el lenguaje científico.

Por lo mismo, la filosofía de la naturaleza "debe aceptar cierta ley de envejecimiento y de renovación, aunque no, ¡por cierto!, de mutación substancial... en cuanto saber, precisamente, depende del tiempo en un grado mucho mayor que la metafísica" (p. 176). La *Metafísica* de Aristóteles desafía el tiempo, pero un tratado de filosofía de la naturaleza apenas si puede durar la vida de un hombre, "y aun así, con la condición de que sea puesto al día periódicamente" (p. 177)[1].

8º Renacimiento actual de la filosofía de la naturaleza

Este renacimiento corre parejo con el retroceso de la concepción positivista de la ciencia. Los biólogos retornan a la filosofía para buscar la inteligencia del organismo viviente [aplausos]. "La magnífica renovación que la física debe, por una parte, a Lorentz, Poincaré y Einstein, y por otra, a Planck, de Broglie, Dirac, Heinseberg, renueva también y estimula en ella el sentido del misterio ontológico del mundo de la materia" (p. 178). Los descubrimientos matemáticos exigen un planteo filosófico, "del que sólo se ve un principio asaz inseguro en los trabajos de Rusell, de Whitehead o de Brunschvicg" El renacimiento del tomismo puede orientarse a fundar sólidamente la filosofía de la naturaleza. Pero hay que evitar el concordismo fácil, por el que se desconectaría la distinción esencial de lenguajes empiriológico y ontológico [cierto].

A pesar de las zonas de oscuridad que aún se presentan, la ciencia moderna se presenta más sinérgica que la ciencia antigua o medieval respecto de la filosofía de la naturaleza aristotélico-tomista. Las ideas de la nueva física predisponen los espíritus "a restituir su valor a la noción aristotélica de naturaleza como principio radical de actividad, a la noción de transformaciones substanciales, fundamento de la doctrina hilemórfica, a la noción de un orden ascendente de las substancias materiales, mucho más rica y significativa que la conocida por la antigua física" (p. 180). "La idea de evolución – que la misma ciencia no puede manejar sin peligro y cuyo poder disolvente sobre la inteligencia denunciaba Goethe, pero cuyas conquistas y fecundidad sería vano negar, y a la que una sana filosofía puede y debe purificar de sus potencias ilusorias..." (p. 180). "La jerarquía se ha invertido; ya no es el mundo de las

---

[1] Está bien lo dicho con dos aclaraciones: las investigaciones experimentales sin análisis filosófico no tienen carácter científico; mientras más general es una disciplina científica (de filosofía natural), más definitivas son sus determinaciones. La física general de Aristóteles sigue vigente.

esferas celestes sino el mundo atómico el que mide el tiempo". Ya no es la tierra el centro del mundo físico, "sino el alma humana" "Y este mundo es un mundo de contingencia" [1].

[1] Ya está cayendo Maritain en el concordismo fácil. No es nada vano negar las conquistas del evolucionismo; no es claro que haya que medir el tiempo por lo atómico; no está demostrado que la tierra no sea el centro del universo. Las nuevas ideas no son inocentes.

Este libro se terminó de imprimir
el 3 de septiembre de 2011,
fiesta de San Pío X,
en LUDWING MORRIS, Diseño & Comunicación,
Av. San Martín 1269, P. 3 of. A.
Mendoza
República de Argentina

LAUS DEO VIRGINIQUE MATRI